



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

ESCUELA DE GASTRONOMÍA

“SUSTITUCIÓN DE GELIFICANTES QUÍMICOS POR MUCÍLAGO DE CACAO
(*theobroma cacao*, *fino de aroma*) PARA LA ELABORACIÓN DE BAVAROIS DE
CHOCOLATE.”

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la Obtención del Título de:

LICENCIADA EN GESTIÓN GASTRONÓMICA

Mery Alexandra Yaucán Quishpi.

RIOBAMBA-ECUADOR

2015

CERTIFICACIÓN

La presente tesis ha sido revisada y se autoriza su presentación.

Ing.-Carlos Sánchez.

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN

Los miembros de tesis certifican que el trabajo de investigación titulado: “SUSTITUCIÓN DE GELIFICANTES QUÍMICOS POR MUCÍLAGO DE CACAO (*theobroma cacao*, *fino de aroma*) PARA LA ELABORACIÓN DE BAVAROIS DE CHOCOLATE.”; de responsabilidad de la Srta. Mery Alexandra Yaucan Quishpi, ha sido revisada minuciosamente quedando autorizada su publicación.

Ing.-Carlos Sánchez.

DIRECTOR DE TESIS

Dra. Mayra Logroño V.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Riobamba, 3 de diciembre del 2015

AGRADECIMIENTO

Mi más profundo Agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública, Escuela de Gastronomía, al mismo tiempo a cada uno de mis maestros por la sabiduría compartida en todo este tiempo de mi carrera y por la oportunidad de ser parte de tan noble institución.

Un gentil y noble agradecimiento a la Dra. Mayra Logroño y al Ing. Carlos Sánchez, quienes fueron mis mentores y al mismo tiempo una gran ayuda para la elaboración de mi tesis, los cuales han trabajado conjuntamente con mi persona compartiendo sus enseñanzas, conocimientos y experiencias; me ayudaron en mi meta profesional, gracias a su paciencia, consejos y sobre todo su amistad.

DEDICATORIA

A Dios el ser que me guía y me ilumina en este camino lleno de obstáculos y dificultades y me ha bendecido al regalarme una hermosa familia y amigos indiscutibles.

A mis padres Daniel y Luz, en especial a mi madre ejemplo de mujer, hoy que he dado un paso muy importante en mi vida, por haberme inculcado valores indispensables, enseñándome que en la vida hay que esforzarse cada día sin importar las condiciones para ser una mejor persona.

A mis Hermanos que gracias al sacrificio de ellos se arriesgaron en otro país a buscar la estabilidad y me brindaron el apoyo necesario para salir adelante, siendo mis mayores ejemplos de trabajo, esfuerzo y perseverancia.

Se lo dedico a mi sobrino Stalyn, que recurrió al llamado de Dios a su corta edad dejando un vacío inmenso en nuestros corazones, ahora que es un ángel en el cielo le dedico este trabajo realizado con amor y esfuerzo.

Índice.

I.	INTRODUCCIÓN	14
II.	OBJETIVO	16
A.	OBJETIVO GENERAL	16
B.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
III.	MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	17
3.1	GELIFICANTE	17
3.1.1	AGENTES GELIFICANTES	17
3.2	CACAO.....	22
3.2.1	MUCILAGO DE CACAO	23
3.3	REPOSTERÍA	26
3.4	LOS SENTIDOS EN LA COCINA	33
3.4.1	La vista	33
3.4.2	El olfato	34
3.4.3	El gusto	34
3.4.4	Sabor.....	35
3.4.5	El tacto	36
3.5	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	37
3.6	ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO BROMATOLÓGICO.....	38
IV.	HIPÓTESIS:	39
V.	METODOLOGIA.....	40
5.1	LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	40
5.1.1	LOCALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	40
5.2	VARIABLES.....	41
5.2.1.-	identificación.....	41
5.1.2	Definición	42
5.1.3.-	OPERACIONALIZACIÓN.....	44
5.3.-	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	45
5.4.-	OBJETO	45
5.5	DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO	46
	GRÁFICO No. 1 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO	46

5.5.1 OBTENCION DEL MUCILAGO DE CACAO	47
Recepción y selección de la materia prima:	49
5.5.2 Porcentaje de rendimiento de la mazorca para la obtención del mucilago de cacao.	50
5.5.3 ELABORACIÓN DEL BAVAROISE:	51
Desarrollo:	51
5.5.4 DOSIFICACION:	53
5.5.5 ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS:	62
5.5.6 ACEPTABILIDAD.	71
5.5.7 INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.	74
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	75
6.1.- Análisis Físico del mucilago de cacao	75
6.1.1- RENDIMIENTO DE LA MAZORCA PARA LA OBTENCIÓN DE MUCILAGO	76
6.2.- BAVAROIS ELABORADO CON INCLUSIÓN DE MUSILAGO DE CACAO	77
6.2.1.- FORMULACIÓN Y ELABORACIÓN DE BAVAROIS CON DIFERENTES PORCENTAJES DE MUCILAGO DE CACAO.	77
6.2.2 CUADRO BAVAROIS CON REMPLAZO 1 PAX GELTINA	78
6.2.3 CUADRO BAVAROIS CON REMPLAZO 1 PAX AGAR AGAR	79
6.2.4 PARÁMETROS DE ENFRIAMIENTO DEL BAVAROIS	80
6.2.5 PARÁMETROS DE TIEMPO DE GELIFICACIÓN.	80
6.2.6 PODER GELIFICANTE DEL MUCILAGO DE CACAO COMPARADOS CON AGAR AGAR Y GELATINA SIN SABOR.	81
6.2.7 CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL BAVAROIS DE CHOCOLATE CON GELATINA CON SUSTITUCIÓN DE MUCILAGO EN LOS 3 TRATAMIENTOS.	82
6.2.8 CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL BAVAROIS DE CHOCOLATE CON AGAR AGAR CON SUSTITUCIÓN DE MUCILAGO EN LOS 3 TRATAMIENTOS.	83
6.2.9 ANALISIS DE TEXTURA:	84
6.3 ANÁLISIS DE GRADOS BRIX BAVAROIS DE CHOCOLATE	91
6.4 ANALISIS FISICOQUIMICOS.	93
6.4.1 DETERMINACIÓN DE PROTEÍNA	93
6.4.2 DETERMINACIÓN DE FIBRA	94
6.4.3 DETERMINACIÓN DE SÓLIDOS TOTALES	95
6.4.4 DETERMINACIÓN DE HUMEDAD	96
6.4.5 DETERMINACIÓN DE GRASA	97
6.5 TABLA DE ANOVA Y COMPARACION EN ANALICIS Y ETP	98
6.6 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS:	103

6.6.2.- Análisis microbiológico de alimentos, enfocado en el Bavarois de chocolate con agar-agar....	105
Cuadro No. 18 Análisis microbiológico de alimentos, enfocado en el Bavarois de chocolate con agar-agar.....	105
6.6.3.- Análisis microbiológico de alimentos, enfocado en el Bavarois de chocolate con Gelatina	106
6.6.4.- Análisis microbiológico de alimentos, enfocado en el Bavarois de chocolate con Mucilago	107
6.7.- EVALUACIÓN DE NIVELES DE ACEPTABILIDAD	108
6.7.1.- Evaluación de Niveles de Aceptabilidad del Bavarois en sus tres formulaciones.	109
6.7.2.- Evaluación de Niveles de Aceptabilidad del Bavarois en sus tres formulaciones	110
6.7.3.- Evaluación de Niveles de Aceptabilidad del Bavarois en sus tres formulaciones	111
6.8 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL TEST DE ACEPTABILIDAD DE LAS BAVAROIS DE CHOCOLATE.....	112
6.8.1 GRAFICO PROMEDIOS PARA ACEPTABILIDAD:.....	113
VII. CONCLUSIONES	114
VIII. RECOMENDACIONES	116
IX. BIBLIOGRAFÍA	117
X. ANEXOS	119

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1	COMPOCICIÓN DEL MUCÍLAGO DE CACAO _____	25
Tabla No. 2	INFORMACIÓN NUTRICIONAL POR PORCIÓN _____	33
Tabla No. 3	FORMULACIÓN DE INGREDIENTES PARA EL BAVAROIS DE CHOCOLATE ____	78

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1 De Gelificantes Químicos_____	18
Cuadro No. 2 Familia de postres y su base en la elaboración _____	31
Cuadro No. 3 Ingredientes _____	32
Cuadro No. 4 Condiciones organolépticas del mucilago fresco _____	49
Cuadro No. 6 Aceptacion Y Formulacion: _____	53
Cuadro No. 7 Análisis Físico del mucilago de cacao _____	75
Cuadro No. 8 Porcentaje de rendimiento por triplicado _____	76
Cuadro No. 9 Formulación de ingredientes para las bavarois 4 pax _____	77
Cuadro No. 11 Formulación de ingredientes para el Bavarois de Chocolate con mucilago comparado con agar-agar 1 pax _____	79
Cuadro No. 12 Parámetros de enfriamiento del Bavarois _____	80
Cuadro No. 13 Parámetros de gelificacion de postres de gelatina _____	80
Cuadro No. 14 Características Organolépticas del Bavarois GELATINA _____	82
Cuadro No. 15 Características Organolépticas del Bavarois AGAR AGAR _____	83
Cuadro No. 16 ANOVA DE TEXTURAS POR TRIPLICADO _____	84
Cuadro No. 17 TABLA DE ANOVA Y COMPARACION EN ANALICIS Y ETP _____	98
Cuadro No. 18 errores típicos ponderados entre la comparación de los análisis proximales entre si _____	101
Cuadro No. 19 Análisis microbiológico de los tratamientos: _____	103
Cuadro No. 20 Análisis microbiológico de alimentos, enfocado en el Bavarois de chocolate con agar-agar _____	105
Cuadro No. 21 Análisis microbiológico de alimentos, enfocado en el Bavarois de chocolate con Gelatina _____	106
Cuadro No. 22 Análisis microbiológico de alimentos, enfocado en el Bavarois de chocolate con Mucilago _____	107
Cuadro No. 23 Evaluación de Niveles de Aceptabilidad del Bavarois con la gelatina neutra _____	109
Cuadro No. 24 Evaluación de Niveles de Aceptabilidad del Bavarois con agar –agar _	110

Cuadro No. 25	Evaluación de Niveles de Aceptabilidad del Bavarois con Mucilago 2	111
Cuadro No. 26	Resultado del test de aceptabilidad aplicado al Bavarois3	112
Cuadro No. 27	análisis de grados brix con refractómetro por triplicado: 3	91
Cuadro No. 28	Texturómetra B.D.C.1 (Bavarois De Chocolate realizado con AGAR AGAR)	122
Cuadro No. 29	Textura B.D.C.2 (Bavarois De Chocolate realizado con Gelatina)	123
Cuadro No. 30	Textura B.D.C.3 (Bavarois De Chocolate realizado con Mucilago)	124

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1	PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO	46
Gráfico No. 2	Diagrama de flujo para la obtención del mucilago de cacao	48
Gráfico No. 3	Poder gelificante	81
Gráfico No. 4	Dureza 1 tratamientos T1, T2, T3 2	85
Gráfico No. 5	ADHESIVIDAD 1 tratamientos T1, T2, T3 2	86
Gráfico No. 6	CICLO DE DUREZA 1 tratamientos T1, T2, T3	87
Gráfico No. 7	ELASTISIDAD tratamientos T1, T2, T3 2	88
Gráfico No. 8	COMPARACION ENTRE LOS TRES TRATAMIENTOS	90
Gráfico No. 9	Proteína	93
Gráfico No. 10	Fibra	94
Gráfico No. 11	Sólidos Totales	95
Gráfico No. 12	Humedad	96
Gráfico No. 13	Grasa	97
Gráfico No. 14	NALICIS ANALISIS BROMATOLOGICO	99
Gráfico No. 15	Índice de adecuación anova de error ponderado	102
Gráfico No. 16	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO COMPARATIVO	104
Gráfico No. 17	Grafico n aceptabilidad	113
Gráfico No. 18	Porcentajes de grados brix en las muestras con 3 tratamientoS.	91
Gráfico No. 19	Textura de la partícula B.D.C.1	122
Gráfico No. 20	Textura de la partícula B.D.C.2	123
Gráfico No. 21	Textura de la partícula B.D.C.3	124

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo obtener mucilago de cacao utilizando el método de prensado y tamizado para su posterior uso en la sustitución de gelificantes químicos por el mucilago de cacao. (*Theobroma cacao* fino de aroma) ya que es un producto de desecho y no es aprovechado en el mercado de nuestro país y por sus propiedades físicas lo podemos emplear como gelificante natural.

Se realizaron diseño experimental completamente al azar con cuatro tratamientos siendo el 0% el producto control y la inclusión de mucilago de cacao, agar agar y gelatina sin sabor en 25%, 50%, y 90%. Siendo el 90 % el más aceptado deberá estar referencialmente acorde con los requisitos establecidos en la norma NTE INEN 1521, indicando que es apta para el consumo humano.

Este tratamiento tiene los siguientes parámetros fisicoquímicos: **Grados Brix** 41, **Textura** 63, **D1** 3.3, **AD** 49, **D2** 4.53, color transparente, olor agradable, sabor dulce, **Humedad** 2,39%, **Proteína** 2.30%, **Grasa** 2.35%, **Cenizas** 1.49% y **Fibra** 2,36% lo cual indica que este gelificante posee gran cantidad de nutrientes en su composición.

A estos tratamientos los cuales se les realizó un escala hedónica de 5 puntos, dando como resultado que el porcentaje de inclusión de mucílago más aceptado en bavaois fue en de 90% Tratamiento 3 con una aceptabilidad en el punto de apariencia con promedios totales de 3.4, color 3.8, aroma 4, sabor 3.8 y textura 3.1 resultando “me gusta mucho “mediante los promedios, determinando así su buena aceptación del Bavaois de chocolate.

I. INTRODUCCIÓN

El mucilago es a lo que se le conoce como la pulpa o baba de cacao ,que en la actualidad no se le da ningún uso en la industria alimentaria puesto que es considerado como desecho de la flora que nos rodea, tampoco se le da un valor económico para el uso de la sociedad y el medio alimenticio gastronómico.

En la actualidad se busca sacar provecho a todo tipo de materia orgánica e inorgánica, de allí parte la idea de utilizar este subproducto llamado mucilago, de características favorables, tales como nutrientes, proteínas, fibras y pectinas siendo este apto para el consumo humano y para un fin alimenticio netamente natural, sano y nutritivo, enfocándonos así a la elaboración del bavarois de chocolate usando el mucilago para gelificar este producto.

El mucilago representa una cantidad considerable en las cosechas de cacao al mismo tiempo que este es desechado y se produce un desperdicio tanto de materia prima como de dinero, la cual no es aprovechada en el sector agrícola teniendo esta fuente de ingreso en nulidad.

La presente investigación también tiene como fin educar a las personas a comer de forma natural y sana aprovechando todas las cualidades de una mazorca de cacao.

Así como incentivar a los agricultores de cacao que desperdician este sub producto mostrando las cualidades increíbles que se obtendrá de estas dos fuentes de ingreso al mismo tiempo de un solo producto que en este caso de la

mazorca del cacao, el mucilago para gelificar en la industria alimenticia y el cacao para diferentes fines en la industria chocolatera.

II. OBJETIVO

A. OBJETIVO GENERAL

- Sustituir gelificantes químicos por mucílago de cacao para la elaboración del bavaois de chocolate.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Dosificar el mucilago de cacao para la sustitución de gelificantes químicos en la elaboración de un bavaois de chocolate.
- Determinar las características fisicoquímico y las propiedades microbiológicas del producto.
- Ejecutar una escala hedónica para determinar la aceptabilidad del producto.

III. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

3.1 GELIFICANTE

“Producto que da textura a un alimento mediante la formación de un gel por sus propiedades pertenecen a la familia de los hidrocoloides.” (Instituto Argentino de Gastronomía, 2015)

“Las sustancias **gelificantes** se han utilizado en la producción de alimentos elaborados desde hace mucho tiempo. Entre las sustancias **gelificantes** está el almidón y la gelatina.” (BIOTEC, 2015)

Los gelificantes se han convertido en una parte importante al momento de preparar alimentos y han sido utilizados en la preparación y en la elaboración de los mismos desde hace muchos años

3.1.1 AGENTES GELIFICANTES

“Los agentes gelificantes se utilizan para espesar y estabilizar los alimentos líquidos, dándoles así textura. Aunque cumplen un propósito muy similar al de los espesantes, los agentes gelificantes, como sugiere su propio nombre, son capaces de formar geles. En general, los agentes gelificantes son proteínas o carbohidratos que, al disolverse en alimentos líquidos, forman una red tridimensional dentro del líquido. Así se crea un alimento único de apariencia sólida pero que sin embargo está compuesto en su mayoría por líquido, como las gelatinas, mermeladas y confituras. Entre los agentes gelificantes más comunes están la pectina y la carragenina.” (SPRINGUEL, 2009)

Cuadro No. 1 De Gelificantes Químicos

TIPOS DE GELIFICANTES QUÍMICOS 01 (a)

Nombre	Origen	Descripción	Características
Agar-Agar	Algas Rojas (Gelidium y Gracilaria)	Polvo o filamentos (algas deshidratadas)	Dosificación: 0.2% a 1.5% Usos Industrias: conservas, derivados cárnicos, sopas, salsas Restauración: resistente por lo que se elabora gelatina caliente Función: forma geles termorreversibles Modo de empleo punto de fución 50°C y soporta hasta 80°C.
Alginatos	Algas pardas tipo Macrocytis, Fucus y Laminaria ascophillum. Que se encuentran en mares de aguas frías.	Polvo	Dosificación: 0,4% a 0.7% Usos Industrias: conservas, derivados cárnicos, sopas, salsas Restauración: permite la esferificación Función: espesante gelificante Modo de empleo: se utiliza más aditivo para gelificar(calcin)
Calcio	Extracción de lácteos y productos minerales	Polvo o Granulado	Dosificación: para la esferificación 0.5% a 1%(agua caliente) Usos Industrias: aumento de la proporción de calcio en alimentos. Restauración: Esferificación Modo de empleo: mediante agitación en el medio liquido

Elaborado por: Mery Yaucan

Fuente: (Instituto Argentino de Gastronomía, 2015)

TIPOS DE GELIFICANTES QUÍMICOS 01 (b)

Azúcar Invertido		Líquido espeso	<p>Endulza: 1,25 más que la sacarosa</p> <p>Característica: azúcar que por acción ácida o microbiana se hidroliza descompuesta en glucosa y fructosa.</p> <p>Función: evita la cristalización</p>
Carraginosos	Algas rojas de la familia de las rodofíceas	Polvo	<p>Descripción: utilizados como gelificantes y espumantes.</p> <p>Tipos: iota, kappa y lambda</p>
Gelatina	Colágeno de pieles o huesos de porcinos y vacunos	Hojas de 2gr o polvo	<p>Descripción: solubles en agua utilizadas como gelificantes.</p> <p>Grados Bloom: hasta 220</p> <p>Usos Industriales: estabilizante en postres lácteos y pastelería.</p> <p>Restauración: gelatinas frías.</p> <p>Función: utilizadas como gelificantes</p> <p>Modo de empleo: se hidrata en agua fría y se calienta en 40° y 50°c</p>
Goma Garrofin	Molienda y refinado de las semillas de algarrobo	Polvo	<p>Descripción: aditivo espesante</p> <p>Usos Industriales: estabilizante en gaseosas, salsa, repostería, mermelada, confitura.</p> <p>Función: da elasticidad a geles formados por agar-agar y carraginosos</p> <p>Combinado con goma de xantana forma un gel.</p>

Elaborado por: Mery Yaucan

Fuente: (Instituto Argentino de Gastronomía, 2015)

TIPOS DE GELIFICANTES QUÍMICOS 01 (c)

Goma xantica	Fermentacion del almidon de maíz con la bacteria (xantamona Campestris)	polvo	<p>Descripción: tipo fibroso se usa como aditivo espesante</p> <p>Info Adicional:</p> <p>No forma geles</p> <p>Agradable a rangos de acides</p> <p>Soluble en frio y caliente</p> <p>Resistente a congelación y descongelación</p> <p>Usos:</p> <p>Industria,emulsiones, Helados,estabilizador</p>
Lota	Algas rojas mediante extrancion	polvo	<p>Descripción: tipo fibra se usa como gelificante y espesante.</p> <p>Info Adicional:</p> <p>Forma geles blandos</p> <p>Elásticos y termorreversibles gel que se autogenera</p> <p>Usos:</p> <p>Industria lácteos helados, postres, flanes</p>
Isomalta	Síntesis de la sacarosa	Polvo o granulado	<p>Descripción: usado como aditivo edulcorante y humectante</p> <p>Dulzor: 0.5 veces a sacarosa</p> <p>Tempo: 150°</p> <p>Usos en industria</p> <p>Caramelos chicles mermeladas etc.</p>
Kappa	Extracion de algas rojas	Producto en polvo	<p>Descripción: usado como aditivo,</p> <p>Espesante, Info adicional: forma geles termorreversible</p> <p>usos industrias batidos de cacao confituras postres cremas y helados, estabilizador en embutidos</p>

Elaborado por: Mery Yaucan

Fuente: (Instituto Argentino de Gastronomía, 2015)

TIPOS DE GELIFICANTES QUÍMICOS 01 (d)

Lecitina	Refinación de soja y girasol	Granulado polvo o líquido	Descripción: grupo fosfolípidos y usado como emulsionante uso industrias: elaboración de chocolates , estabilización y creación de aires
Metil	Celulosa de plantas	polvo	Descripción: gelificante y espesante Info Adicional: forma geles termorreversibles activos a los 50° y diluidos en frío Uso: industria flanes, budines, rellenos etc.
Monogliseridos	Esterificación de glicerina más ácidos grasos	Polvo escamas o líquido	Descripción: reacción de glicerina y ácidos grasos, como emulsionante Información Adicional: emulsionante en aceite Usos Industria: helados, cacao, chocolate, confituras. Restauración Caramelos emulsionados con aceite.
Sucroester	Síntesis de azúcar y ácidos grasos	Polvo	Descripción: derivado de la sacarosa e utilizado como aditivo emulsionante Información adicional a fin a medios líquidos disuelto en líquidos e incorporado a medios grasos Usos industria: cremas margarina, helados, chocolates, panes Restauración de aires.

Elaborado por: Mery Yaucan

Fuente: (Instituto Argentino de Gastronomía, 2015)

3.2 CACAO.

“El **cacao** es una fruta de origen tropical que proviene del **árbol de cacao** y que es el componente básico del **chocolate**. Las semillas de cacao son las que se utilizan en la elaboración del chocolate, concretamente mediante la extracción de estas **semillas de cacao** de dos productos derivados: la pasta de cacao, que es una materia sólida y la manteca de cacao, materia grasa.” (FUSTER, 2013)

El caco es el principal componente del cacao el cual proviene del árbol, conocido científicamente como *Theobroma cacao* L. dentro de la elaboración del cacao se utilizan puntualmente las semillas las cuales después de pasar por un largo proceso de secado y de transformación se puede obtener una semilla idónea para la realización del tan apreciado chocolate (FUSTER, 2013)

“Existen diferentes teorías sobre el origen del cacao, sin embargo todas orientas sus inicios a las culturas indígenas de América, donde este alimento tenía un gran valor, tanto desde lo alimentario, como desde el punto de vista comercial, pues era utilizado como moneda para hacer el conocido trueque de esa época.” (CAROLINA GONZALEZ ORTIZ, 2012)

El cacao se remonta desde tiempos antiguos ya que desde la llegada de los conquistadores a América se ha tenido noción de esta fruta y se sabe que aun desde mucho antes de esto, los antiguos indígenas que poblaban nuestras tierras

lo usaban para alimento y en ocasiones, debido a su gran demanda y exquisitez se lo utilizaba como “moneda” para trueque.

“El primer nombre dado al árbol del cacao fue “Amygdalae pecuniariae” que significa dinero almendra, pero es Carl Von Linneo quien realizó la primera determinación botánica del árbol del cacao y la llamó “Theobroma Cacao”, que significa manjar de dioses y antojo de humanos.” (CAROLINA GONZALEZ ORTIZ, 2012)

Cuando no se conocía a fondo al cacao, en los primeros años del descubrimiento por parte de los conquistadores, se optó por ponerle el nombre de “Amygdalae pecuniariae”, ya que gracias a su cotización y a su forma almendrada se le dio este nombre el cual significa dinero almendra. Con el pasar de los tiempos y después de que un botánico hiciera un estudio más detallado y a fondo propuso que el nombre del árbol sea cambiado a “Theobroma Cacao”.

3.2.1 MUCILAGO DE CACAO

“El mucílago es una sustancia viscosa, generalmente hialina, que contiene el cacao. Es un producto orgánico de origen vegetal, de peso molecular elevado, superior a 200.000 g/gmol, cuya estructura molecular completa es desconocida. Están conformados por polisacáridos celulósicos que contienen el mismo número de azúcares que las gomas y pectinas.” (Alaniz Zeledón, 2012)

La sustancia conocida como Mucílago es una sustancia gelatinosa la cual se crea en el dentro del fruto del cacao, esta posee una textura viscosa la cual puede ser utilizada para la elaboración de sustancias gelatinosas. (Alaniz Zeledón, 2012)

“Los mucílagos se suelen confundir con las gomas y pectinas, diferenciándose de estas sólo en las propiedades físicas. Mientras que las gomas y pectinas se hinchan en el agua para dar dispersiones coloidales gruesas y las pectinas se gelifican; los mucílagos producen coloides muy poco viscosos, que presentan actividad óptica y pueden ser hidrolizados y fermentados. Se forma en el interior de las plantas durante su crecimiento.” (Alaniz Zeledón, 2012)

Al mucígal del cacao no se le debe confundir con las gomas ni pectinas ya que aunque tengan la misma apariencia viscosa, es algo totalmente diferente y su constitución está dada de la siguiente manera. (Alaniz Zeledón, 2012)

3.2.1.1 COMPOCICIÓN DEL MUCÍLAGO DE CACAO

Tabla No. 1 COMPOCICIÓN DEL MUCÍLAGO DE CACAO

Componentes	Porcentaje en base húmeda
Agua (H ₂ O)	79,20 – 84,20
Proteína cruda (PC)	0,09 - 0,11
Azúcares (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁)	12,50 – 15,90
Glucosa (C ₆ H ₁₂ O ₆)	11,60 – 15,32
Sacarosa (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁)	0,11 - 0,90
Pectinas (PE)	0,90 - 1,19
Ácido cítrico (C ₆ H ₈ O ₇)	0,77 - 1,52
Cenizas (SO ₃)	0,40 - 0,50

Elaborado por: Mery Yaucan

Fuente: (Alaniz Zeledón, 2012)

3.3 REPOSTERÍA

El termino repostería es el que se utiliza para denominar al tipo de gastronomía que se basa en la preparación, cocción y decoración de platos y piezas dulces tales como tortas, pasteles, galletas, budines y muchos más. La repostería también puede ser conocida como pastelería y dentro de ella encontramos un sin fin de áreas específicas de acuerdo al tipo de preparación que se haga por ejemplo bombonería. (SARA.AJAY, 2011)

Demás está decir que la repostería como actividad gastronómica existe entre los hombres desde tiempos inmemorables; Muchos de los postres que conocemos hoy en día son evoluciones modernas de recetas antiguas y muy comunes en diferentes regiones del planeta. Sin embargo, la historia de la repostería o pastelearía habría sido nunca lo mismo si no fuera por los franceses quienes a lo largo de los tiempos fueron perfeccionando todo tipo de preparaciones para los paladares más refinados y cada vez más exigentes, Sin duda alguna los franceses, son considerados los reyes de la pastelería debido la delicadeza y la perfección de sus elaboraciones. (SARA.AJAY, 2011)

La repostería se basa en la preparación de los platos o postres que sean dulces. En este sentido, podemos encontrar platos o postres a base de diferentes tipos de masas como los budines, los bizcochuelos, panqueques o las masas de pastel, así también como los postres a base de crema por ejemplo las natillas, o base de frutas, helados u otras preparaciones frías. En la repostería el uso de materiales

tales como la harina (usualmente de trigo), el azúcar, huevos y materia grasa como la manteca son esenciales. (SARA.AJAY, 2011)

Luego se deben sumar aromatizantes y saborizantes específicos para cada situación como especias, frutas, especias, colorantes y muchísimo más. Además de la preparación en sí, la repostería se interesa mucho en la decoración y presentación de los platos. (SARA.AJAY, 2011)

Esto no sucede manera tan notoria con otras áreas gastronómicas, por lo cual la repostería, por lo cual la repostería deslumbra por sus colores, textura, y formas complejas. (SARA.AJAY, 2011)

En otras palabras la repostería es quizás el área gastronómica más visualmente interesante. (SARA.AJAY, 2011)

3.3.1 CLASIFICACIÓN DE LA REPOSTERIA

- 1.- Postres fríos o semifríos.
- 2.- Postres calientes
- 3.- Postres especiales

3.3.1.1 POSTRES FRÍOS O SEMIFRÍOS

3.3.1.1.1 MOUSSE

“En francés quiere decir espuma y se refiere a mezclas livianas de repostería, donde, su característica principal es ser notoriamente más liviano que un Bavarois. Para esto las bases de elaboración son mucho más consistentes y su porcentaje de crema mayor. Una de estas bases son las claras a nieve (no las llamamos merengue debido al porcentaje de azúcar que contienen). A estas se les agrega sabor y su consistencia es tan suave que solo se pueden utilizar sobre algún recipiente que lo contenga, ya sea copas o tulipas.” (CAMPESINO, 2015)

El postre denominado Mousse parecido al Bavarois con la única diferencia de ser un poco más liviano ya que el Mousse contiene más porcentaje de crema. Se puede agregar el sabor que se desee teniendo en cuenta que en algunas ocasiones el contenido químico de los saborizantes que se utilicen, ya sean naturales o elaborados, pueden alterar un poco la consistencia del mousse, es por esto que se debe saber el porcentaje de los ingredientes que se utilizan en las preparaciones. (CAMPESINO, 2015)

3.3.1.2 POSTRES CALIENTES

3.3.1.2.1 FLAN:

“La base de este postre es la de leche azucarada y adicionada de huevos, que se perfuma y se lleva a moldes caramelizados. Antes de llevar al horno es estrictamente necesario enfriar la mezcla. El agua utilizada para el baño-maría también debe ser fría. Esto, debido a que es necesario darle una coagulación lenta al postre, evitando la ebullición y por ende la formación de burbujas.”
(CAMPESINO, 2015)

El flan es un postre el cual se caracteriza por su llamativo color amarillo, debido a la mezcla de huevos y leche azucarada, el cual tiene un sabor y una textura agradable al momento de ingerirlo, atreviéndose a decir que incluso se derrite en la boca, además de poseer un excelente aroma a vainilla, se lo acompaña generalmente con un caramelo el cual combina de una perfecta manera con el postre. (CAMPESINO, 2015)

3.3.1.3 POSTRES ESPECIALES

3.3.1.3.1 TERRINAS

“Solo son mousses o bavarois que se moldean en los moldes de terrina y que llevan algún tipo de encamisado como frutas o jaleas, o un relleno que permita, al cortar, ver el interior, la garnitura o por último un amoldado por capas de distintos sabores de un mismo postre.” (CAMPESINO, 2015)

Las denominadas “Terrinas” son postres a base de mousse o de bavarois que tienen un centro cremoso o un centro de un postre diferente en capaz, lo que da esa característica y lo diferencia de los postres como el bavarois o mousse, los cuales son colocados en moldes especiales para que tomen la forma que se desea, para la presentación se las coloca en una “cama” de alguna fruta acompañado, si se desea, de alguna jalea, (CAMPESINO, 2015)

3.3.1.4 FAMILIA DE POSTRES Y SU BASE EN LA ELABORACION

Cuadro No. 2 Familia de postres y su base en la elaboración

Bavarois	Crema inglesa salsa de frutas
Mousse	Merengue Huevo duro Pasteleras
Parfait	Crema entera Huevo duro Yemas
Soufflé	Pulpa de fruta Pastelera Base Choux
Flan	Leche Pan Budin

Elaborado Por: Mery Yaucan

Fuente: (SEPULVEDA, 2014)

3.3.1.4.1 BAVAROIS

Preparado de repostería consistente en la adición de un sabor principal a una base de leche, azúcar, nata montada yemas de huevo emulsionadas y gelatina. A diferencia del mousse, la base es de leche, por lo que es imprescindible el uso de gelatinas, ya que algunos mousses no la necesitan aunque suele ser común su uso. (Lubino, 2015)

Como ya se explicó anteriormente el Bavarois es parecido al Mousse pero el Bavarois cuenta con una base de leche y es un poco menos suave que el Mousse. El uso de gelatinas es obligatorio para la realización de este postre ya que le dará la textura que lo caracteriza. (Lubino, 2015)

3.3.1.4.1.1 RECETA DE UN BAVAROIS CLÁSICO

Unidad	Ingrediente
500 ml	Crema de leche
500 ml	Chocolate
50gr	Azúcar
14gr	Gelatina neutra

Elaborado por: Mery Yaucan

Fuente: (Carmen, 2015)

3.3.1.4.1.2 Tabla No. 2 Información Nutricional Por Porción

Energía:	84 Kcal
Proteínas:	2.7 g
Grasa Total:	3.2 g
H. de Carbono Disponible:	20.2 g
Colesterol:	111 mg
Fibra Dietaria Total:	0,1 g
Sodio:	71 mg

Elaborado: Mery Yaucan

Fuente: (Nestle, 2015)

3.4 Los Sentidos En La Cocina

3.4.1 La vista

Es el primer sentido que entra en juego cuando el plato llega a la mesa, a través de ella tenemos acceso a una serie de elementos que constituyen la composición del plato:

- Cantidad que se sirve
- Identificación del producto y sus elaboraciones
- Organización de los elementos en el plato
- Formas de los elementos
- Colores y matices de los productos

“Con la vista “comemos”, hace que nos apetezcan, o no, los alimentos, funcionando en este sentido como reguladora del apetito; pero es un sentido que por sí solo nos engaña, ya que, en varias ocasiones no nos permite medir las cantidades y pedimos en exceso.”

(Sanchez, 2013)

La vista es un sentido el cual permite que los platillos sean gustosos en la primera impresión, es por eso que la presentación en los platillos es importante, deben estar llenos de colores que combinen, tener una forma la cual encante al comensal cuando lo observe. (Sanchez, 2013)

3.4.2 El olfato

“Después de apreciar visualmente el plato, procedemos a sentir sus aromas; el ser humano es capaz de distinguir unos 20.000 olores diferentes, cada uno de ellos con 10 o más grados distintos de intensidad. La concentración de todos los aromas del plato, es lo que el comensal huele cuando tiene el plato delante, es decir, la armonía del plato. Éste, es uno de los sentidos menos utilizados en gastronomía, ya que no estamos acostumbrados a oler los platos cuando llegan a la mesa, no es adecuado en reuniones sociales.” (Sanchez, 2013)

Una comida que se vea apetitosa encanta a los comensales pero cuando esta comida desprende un aroma delicioso el comensal se convence aún más de querer este platillo ya que al olerlo y verlo agradable se puede llegar a una armonía con el platillo la cual enganchará al cliente obligándolo a querer probar los platillos que se han presentado ante él.

3.4.3 El gusto

Se localiza en la boca y principio de la faringe, y se estimulan a partir de partículas que caracterizan los sabores disueltas en la saliva. Se piensa en general que existen cuatro sensaciones primarias:

- Ácido
- Dulce
- Salado
- Amargo

Pero en realidad, una persona puede percibir cientos o miles de gustos diferentes, todos ellos son combinaciones de las cuatro primarias. El verdadero gusto de los alimentos se detecta en los sensores específicos que se encuentran en la lengua “las papilas gustativas”, el ser humano posee cerca de 10.000 de estas papilas. (Sanchez, 2013)

Al mezclar estas sensaciones en la lengua humana se puede percibir miles de diferentes sabores, e incluso, en los últimos años, se ha llegado a saber que el gusto humano llega a tener una quinta sensación a la cual se la ha denominado “Umami” esta es capaz de, como su traducción del japonés lo explica, percibir lo delicioso en la comida, y es importante en la gastronomía ya que de esto dependerá que el comensal regrese o no. (Sanchez, 2013)

Elementos que afectan al gusto:

- Reacciones de defensa del organismo, por ejemplo salivación excesiva en la boca para diluir el zumo de limón.
- La temperatura a la que se consumen los alimentos.
- Tabaco
- Mezclar gustos primarios
- La edad
- Mujeres embarazadas

3.4.4 Sabor

El sabor es la impresión que nos causa un alimento, y está determinado por sensaciones químicas detectadas por el gusto (paladar), así como por el olfato (olor). Lo que comúnmente denominamos “gusto”, es en realidad el sabor, el cual es la interacción entre los sentidos del gusto y el olfato; el olor es el principal determinante del sabor de un

alimento, el 80% de lo que se detecta como sabor es procedente de la sensación de olor. Una disminución de la función de un sentido, afecta la función del otro. (Sanchez, 2013)

Al ser combinados estos tres sentidos se puede tener lo que comúnmente se denomina gusto ya que este no es más que la combinación de los tres y es esta combinación la que atrae al comensal.

3.4.5 El tacto

“Juega dos papeles importantes a la hora de consumir un alimento, uno es con respecto a la textura y el otro a la temperatura. Al introducimos un alimento en la boca, lo primero que percibimos es la temperatura, factor muy importante a la hora de valorar un plato, y desgraciadamente no siempre se le da la importancia que debería; servir a diferentes temperaturas un mismo alimento, puede hacernos variar nuestra percepción respecto a él, puede hacer que algo nos guste más o menos.” (Sanchez, 2013)

Después de la temperatura, percibimos la sensación táctil “la textura”; en muchas ocasiones no se quiere probar un plato no tanto porque a uno no le guste el sabor, sino porque no nos apetece su textura. La combinación de diferentes texturas es un placer tan grande como la mejor asociación de gustos. (Sanchez, 2013)

El tacto ha sido en estos últimos años, uno de los sentidos más explotados gracias a las diferentes texturas que se han ido creando: nubes, espumas, algodones, gelatinas. (Sanchez, 2013)

Cada uno de nuestros sentidos es importante y cumple su papel a la hora de valorar un alimento o plato preparado, no debemos dejarnos llevar por uno solo y tomar decisiones

sin haber experimentado cada una de las sensaciones que nos producen. (Sanchez, 2013)

Al referirnos del tacto dentro de la gastronomía, no nos estamos refiriendo a sentir un alimento con las manos, sino a sentirlo con nuestro paladar, a sentir la temperatura que tienen los alimentos, a sentir la textura que tienen cuando entra en contacto con nuestra lengua. Esto es importante ya que algunas personas se dejan llevar por la apariencia y los olores del platillo pero al momento de tenerlas en su boca, la textura de los platillos no suele ser de su agrado y terminan rechazando la comida que se les ha ofrecido.

3.5 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

Se sabe que los microorganismos se originaron hace aproximadamente 4000 millones de años, más sin embargo, la microbiología es relativamente una ciencia joven, lo que está relacionado con el hecho de que se dedica al estudio de seres no vistos a simple vista, así tenemos que los primeros microorganismos se observaron hace 300 años y sin embargo pasaron unos 200 años hasta que se reconoció su importancia. (ANDINO & CASTILLO, 2010)

Este análisis sirve para conocer si es que al momento de la preparación, alguno de los ingredientes utilizados o alguno de los utensilios estaba contaminado con algún tipo de microorganismo el cual pueda tener alguna repercusión negativa para el cuerpo. Es por eso que cada que se realiza un producto el cual va a ser comercializado se debe hacer un análisis de este tipo para que se pueda determinar que es seguro para el consumo humano

3.6 ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO BROMATOLÓGICO

Del griego (Bromatos) alimento y (Logia) estudio La bromatología es una disciplina científica que estudia de íntegramente los alimentos. Con esta se pretende hacer el análisis químico, físico, higiénico (microorganismos y toxinas), hacer el cálculo de las dietas en las diferentes especies y ayudar a la conservación y el tratamiento de los alimentos. (PARDO, 2012)

IV. HIPÓTESIS:

La sustitución de gelificantes químicos por un adecuado porcentaje de mucílago de cacao mejora la calidad organoléptica bromatológica y microbiológica del bavaois de chocolate.

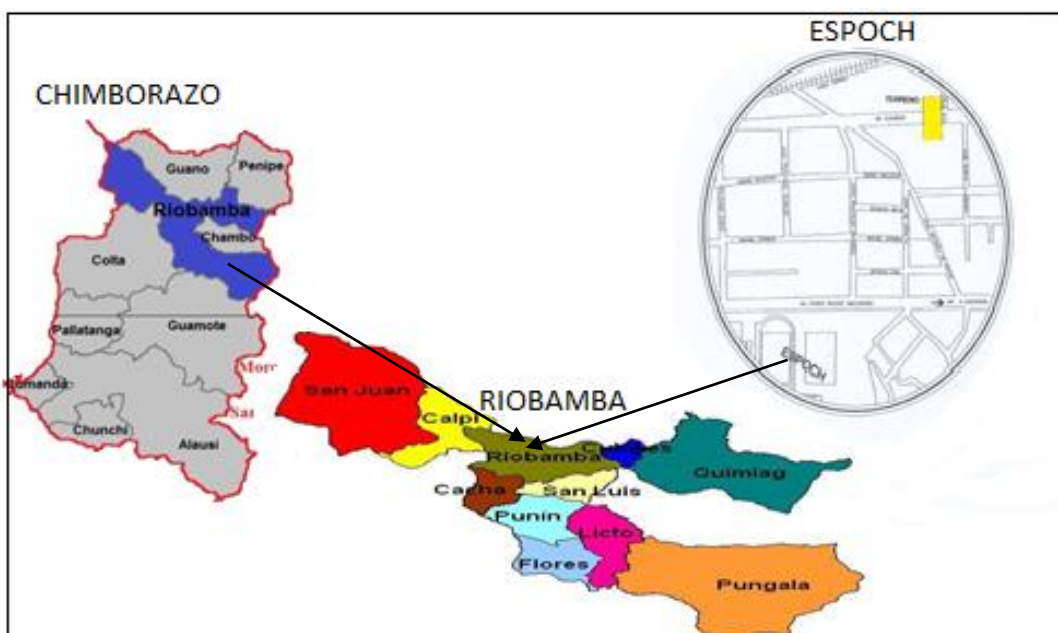
V. METODOLOGIA

5.1 LOCALIZACION Y TEMPORALIZACION

De acuerdo con el planteamiento del problema y los objetivos de la investigación esta tesis se delimito en elaborar un estudio del mucilago de cacao para la elaboración del bavaois de chocolate el cual se llevó a cabo, en tanto esta investigación fue realizada en los laboratorios de Bromatología en la Facultad de Salud Pública, Escuela de Nutrición y Dietética de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Al mismo tiempo el laboratorio SAQMIC en la ciudad de Riobamba y LACONAL de la ciudad de Ambato.

MAPA No. 01

5.1.1 LOCALIZACION DE LA INVESTIGACION



Elaborado Por: Mery Yaucan
Fuente: www.googlemaps.com

El presente proyecto se realizó en el periodo de 4 meses (120 días) que comprenden los meses de Enero a Mayo, tiempo en el cual se efectuó la formulación del problema, experimentación, observación, elaboración, investigación de datos para el posterior análisis de la aceptabilidad del producto.

5.2 .VARIABLES

5.2.1.- identificación

Independiente

Bavarois de chocolate con un porcentaje adecuado de mucilago de cacao.

Dependientes:

- Dosificación de mucilago de cacao.
- Análisis Fisicoquímicos.
- Análisis Microbiológicos
- Aceptabilidad del producto.

5.1.2 Definición

5.1.2.1 Bavarois de Chocolate.-

Postre y producto hecho a base de una crema montada aplicando un género saborizante de la familia de los postres refrigerados.

5.1.2.2 Análisis Fisicoquímico.-

Un análisis fisicoquímico es el conjunto de técnicas y procedimientos empleados en muchos campos de la ciencia para identificar y cuantificar la composición química tanto como la física estructural de una sustancia mediante diferentes métodos:

Químicos o clásicos: se basan en reacciones químicas, como el análisis volumétrico y el análisis gravimétrico.

5.1.2.3 Análisis microbiológico.-

Es un estudio para ratificar la calidad del producto verificando mediante normas los requerimientos que son indispensables para observar la inocuidad así como la asepsia del producto antes durante y después de elaborado

5.1.2.4 Aceptabilidad.-

Capacidad de las personas para encontrar un nuevo parámetro en el cual se adapte al gusto y se calcule el índice de aceptación el cual se puede enfocar a un producto como a un servicio.

5.1.3.- Operacionalización

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORIA/ESCALA	
DOSIFICACION DE MUCILAGO DE CACAO : BAVAROIS DE CHOCOLATE	Formulación de bavaois de chocolate.	tratamientos	%mucilago de cacao
		T1=	25%
		T2=	50%
		T3=	90%
ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS	Brix	%	
	Textura	%	
	Proteínas	%	
	Fibra	%	
	Cenizas	%	
	Humedad	%	
	Grasa	%	
	Carbohidratos	%	
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS	Aerobios	1*	
	Mesó filos	106UFC/g	
	Salmonella	Ausencia.	
	Coliformes totales	Ausencia.	
PERFIL SENSORIAL	Puntuación 1-10		
	Color	Café claro	
		Café oscuro	
		Marrón	
	Olor	Propio del cacao	
		Olor frutal	
		Olor penetrante	
	Sabor	Dulce	
		Agridulce	
		Amargo	
		Propio del cacao	
	Textura	Masticabilidad	
Gomosidad			
ACEPTABILIDAD DE LOS PRODUCTOS	Escala hedónica	1 = me disgusta extremadamente	
		2 = me disgusta mucho	
		3 = no me gusta ni me disgusta	
		4 = me gusta levemente	
		5 = me gusta extremadamente	

Elaborado Por: Mery Yaucan.

5.3.- TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

TIPO

El tipo de investigación utilizado fue descriptivo exploratorio de corte transversal debido a que se detalló teóricamente paso a paso los procesos para cumplir con el desarrollo de las variables y lograr los objetivos planteados tanto en la obtención del mucilago y como la elaboración de los postres y los resultados obtenidos de toda la experimentación obteniendo un bavarois de calidad.

DISEÑO

La presente investigación tuvo un diseño experimental, porque se transforma la materia prima para la obtención del mucilago en este caso el por medio de aplicaciones para la obtención y al mismo tiempo la realización de postres sustituyendo los gelificantes químicos por un gelificante natural, a través de un estudio a nivel de laboratorio; para de la misma manera determinar su aceptabilidad por parte de nuestros panelistas.

5.4.- OBJETO

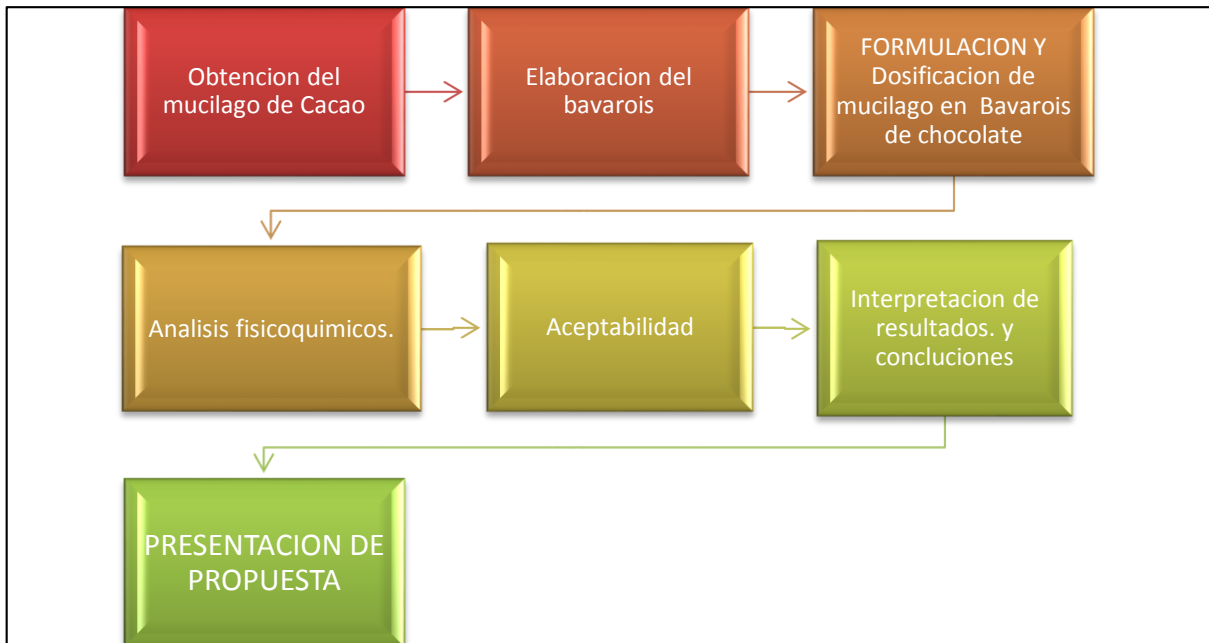
5.4.1 OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de estudio en esta investigación fue el mucilago de cacao, el cual fue sometida a una técnica llamada prensado y tamizado , cumpliendo así con el procedimiento previo para la obtención de mucilago, donde se midió cantidad, tiempo, y temperatura, también su porcentaje de rendimiento en mazorca y de mucilago , además se midió sus propiedades físico-químicas en el laboratorio de Bromatología de la Facultad de Salud Pública de la posteriormente en el laboratorio de Cocina Experimental de la Escuela de Gastronomía de la misma institución se elaboró los siguientes postres: en diferentes porcentajes (0%, 25%, 50%, 90%); por último se aplicó un test de aceptabilidad, instrumento que ayudó a determinar los productos con mayor aceptabilidad por parte de los panelistas.

5.5 DESCRPCION DE PROCEDIMIENTO

Proceso de sustitución de mucilago de cacao por gelatina sin sabor para su gelificacion y posterior elaboración de bavaois de chocolate.

Gráfico No. 1 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO



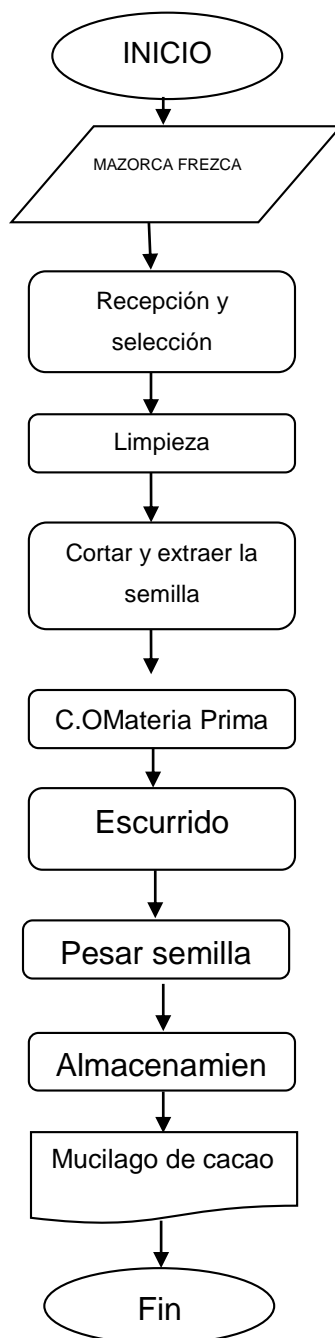
Elaborado: Mery Alexandra Yaucan, 2015

5.5.1 OBTENCION DEL MUCILAGO DE CACAO

Para la obtención es una extracción sencilla después del proceso de recolección del cacao por el cual pasamos a obtener la mazorca la cual está recubierta de un líquido gelatinoso el cual se encuentra en las capas superficiales de las semillas que conforman la mazorca por la obtención del mucilago pasamos a tamizar sobre un bowl previamente esterilizado y obtenemos el líquido por un estilado tamizado a temperatura ambiente.

5.5.1.1 PROCEDIMIENTO PARA OBTENCION DEL MUCILAGO DE CACAO:

Gráfico No. 2 Diagrama de flujo para la obtención del mucilago de cacao



Elaborado Por: Mery Yaucan.

5.5.1.1 Desarrollo:

Recepción y selección de la materia prima:

Se empieza recibe la mazorca fresca, las cuales se seleccionan cuidadosamente, debiendo encontrarse sanos, libres de golpes y tal vez demasiado maduros.

Limpieza:

Se lavan manualmente cada una de las mazorcas con agua limpia potabilizada con el fin de retirar la tierra adherida a ellos y otras impurezas y el polvo del transporte.

Cortar y extraer la semilla:

Procedemos a cortar la mazorca y sacar las semillas tratando de obtener todo el líquido posible.

Condiciones Organolépticas de la materia prima:

Con la mazorca limpia y retiradas las semillas, se procedió a realizarles un análisis organoléptico rápido, donde se encontró:

Cuadro No. 3 Condiciones organolépticas del mucilago fresco CUADRO

Textura:	Suave
Color:	Blanquecino transparente
Olor:	Frutal
Sabor:	Dulce acido

Fuente: Mery Yaucan, Laboratorio de Bromatología Salud Pública

Ecurrido:

Se pasan las semillas al tamiz y mediante fuerza se escurre y se trata de sacar todo el líquido de la semilla cuidadito que no existan algún tipo de impureza y teniendo en cuenta que la asepsia del lugar debe ser de condiciones superiores.

Pesar:

Se pesa las semillas antes de la extracción y después de la misma regularmente pesan de 200 a 250 gramos con el cual después veremos el porcentaje de rendimiento de cada mazorca.

Almacenamiento:

Se pasa a almacenar en el líquido o el mucilago de cacao para después proceder a las experimentaciones. En un ambiente de refrigeración.

5.5.2 Porcentaje de rendimiento de la mazorca para la obtención del mucilago de cacao.

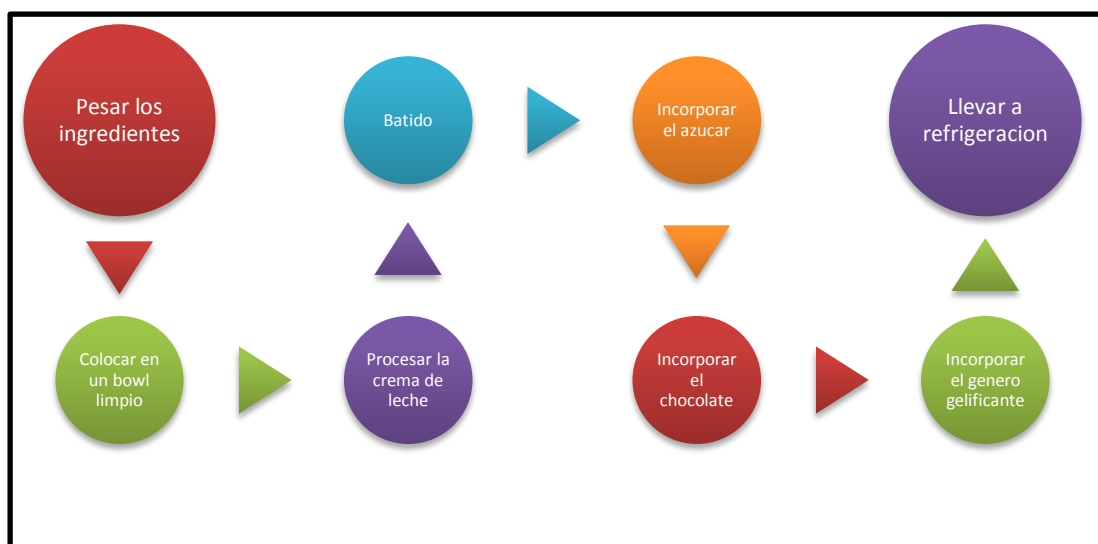
Para este cálculo se parte del peso que tiene la mazorca total antes del escurrido menos la mazorca ya estilada con el cual saldrá en peso del líquido procedemos a multiplicar por 100 y dividimos para el peso total de la fruta y obtendremos el porcentaje de rendimiento del mucilago de cacao.

Cálculo:

$$\% \text{ rendimiento} = \frac{\text{mazorca entera}}{\text{mazorca estilada}} \times 100 / \text{peso total de la frut.}$$

5.5.3 ELABORACIÓN DEL BAVAROISE:

Para el siguiente proceso debemos basarnos en la receta estándar para la elaboración del bavaois tomando en cuenta la preparación base del postre la cual el proceso el cual debe ser:



Elaborado Por: Mery Yaucan

Desarrollo:

PESAMOS LOS INGREDIENTES:

Procedemos a pesar los ingredientes bases teniendo como referencia la receta estándar uno por uno procedemos a pesar: La crema de leche, El Azúcar, Chocolate, Gelificante.

COLOCACION EN RECIPIENTE LIMPIO:

Pasamos los ingredientes a un bowl revisando cada uno de los ingredientes y sobretodo la asepsia para garantizar la calidad del producto.

POCESAMOS LA CREMA DE LECHE:

Mediante el batido pasamos a montar la crema de leche sabiendo muy bien que al montar una crema se necesita que doble su densidad mediante la incorporación de aire rápido para obtención de una espuma no densa pero en punto de napa.

INCORPORAMOS EL AZUCAR:

Procedemos a incorporar el azúcar de manera constante y uniforme por el cual debemos tener cuidado que no existan grumos de cualquier tipo y menos aún la no disolución del azúcar por completo.

INCORPORACION DEL CHOCOLATE:

Procedemos a la inclusión del chocolate sabiendo que este va a ser nuestro genero saborizante principal teniendo cuidado de no sobrepasar el límite dado en la receta estándar.

INCORPORACION DEL GELIFICANTE:

Este es un punto muy importante ya que si no se lo hace bien se puede obtener una mezcla muy inconsistente o al mismo tiempo demasiado dura debemos realizar la dosificación correcta y también tener en cuenta los procesos de activación del Gelificante en caso de ser necesario.

5.5.4 DOSIFICACION:

Para este proceso nos vasamos en una tabla en la cual se manejan porcentajes (25% 50% 90 %) tomando en cuenta que es un proceso en el cual se da la sustitucion siendo este una de las experimentaciones tomando como unidad al bavarois en cantidad de 125 gramos por unidad en un total de 4 porciones.

Por lo cual mediante el proceso que vamos realizando se lo mide con un indice de aceptabilidad implementado por nosotros por medio de los asterizcos como indice y interpretacion el numero de los mismos para la dosificacion vamos a tomar la receta estandar y realizar un calculo sobre el cual principalmente nos enfocamos en la cantidad de gelificante que se pone regularmente en la receta estandar y se la suplanta con musilago de cacao.

Cuadro No. 4 Aceptacion Y Formulacion:

DOSIFICACION EN BAVAROIS CON % DE MUCILAGO DE CACAO				
ORGANOLEPTICA	0%	25%	50%	90%
APARIENCIA	****	**	**	****
AROMA	***	*	**	****
SABOR	*****	*	*	*****
TEXTURA	****	**	*	****
COLOR	****	***	*	****
GELAFICANTES				
DUREZA	****	*	**	*****
GOMOSIDAD	****	*	**	*****
ELASTISIDAD	****	*	**	*****
SABORIZANTE				
DULCE	*****	*	***	*****
ACIDO		*	*	*
RANCIO		**	*	

Receta Estándar (dosificación) Bavarois 0%

Nombre de La receta:	BAVAROIS DE CHOCOLATE(BASE)	
Porción /peso	4 Porciones	
Fecha de producción		
Observaciones:	Tratamiento 1 (TRATAMIENTO BASE 0% MUSILAGO.	

INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE
CREMA DE LECHE	ml	500	MONTADA
CHOCOLATE	g	500	Tamizar
AZUCAR	g	50	-----
GELATINA	g	14	-----
PROCEDIMIENTO			
<p>Se monta la crema con el azúcar hasta doblar el líquido teniendo en cuenta el tiempo del batido y verificando que no se lo debe realizar por mucho tiempo ya que se convertirá en mantequilla.</p> <p>Una vez montada la crema con el azúcar podemos pasar a introducir el género principal en este caso el chocolate que se va a integrar de forma líquida o en polvo cuidando que debe pasar por un tamiza para evitar cualquier tipo de objeto extraño o formación de grumos.</p> <p>Agregamos el gelificante teniendo en cuenta que es muy importante la cantidad y dosificación la cual se mantiene y se maneja en niveles estandarizados.</p> <p>Se procede llevar a parámetro de enfriado por 4 horas.</p>			

Receta Estándar (dosificación) Bavarois 25% Gelatina

Nombre de La receta:	BAVAROIS DE CHOCOLATE(GELATINA)	
Porción /peso	4 Porciones	
Fecha de producción		
Observaciones:	Tratamiento 1(TRATAMIENTO BASE 25% MUSILAGO.	

INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE
CREMA DE LECHE	ml	500	MONTADA
CHOCOLATE	g	500	Tamizar
AZUCAR	g	50	-----
GELATINA	g	11.5	-----
MUSILAGO	g	3.5	

PROCEDIMIENTO
<p>Se monta la crema con el azúcar hasta doblar el líquido teniendo en cuenta el tiempo del batido y verificando que no se lo debe realizar por mucho tiempo ya que se convertirá en mantequilla.</p> <p>Una vez montada la crema con el azúcar podemos pasar a introducir el género principal en este caso el chocolate que se va a integrar de forma líquida o en polvo cuidando que debe pasar por un tamiza para evitar cualquier tipo de objeto extraño o formación de grumos.</p> <p>Agregamos el gelificante teniendo en cuenta que es muy importante la cantidad y dosificación la cual se mantiene y se maneja en niveles estandarizados.</p> <p>Se procede llevar a parámetro de enfriado por 4 horas.</p>

Receta Estándar (dosificación) Bavarois 50% Gelatina

Nombre de La receta: **BAVAROIS DE CHOCOLATE(GELATINA)**

Porción /peso 4 Porciones

Fecha de producción

Observaciones: Tratamiento 1(TRATAMIENTO BASE 50% MUSILAGO.

INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE
CREMA DE LECHE	ml	500	MONTADA
CHOCOLATE	g	500	Tamizar
AZUCAR	g	50	-----
GELATINA	g	7	-----
MUSILAGO	g	7	
PROCEDIMIENTO			
<p>Se monta la crema con el azúcar hasta doblar el líquido teniendo en cuenta el tiempo del batido y verificando que no se lo debe realizar por mucho tiempo ya que se convertirá en mantequilla.</p> <p>Una vez montada la crema con el azúcar podemos pasar a introducir el género principal en este caso el chocolate que se va a integrar de forma líquida o en polvo cuidando que debe pasar por un tamiza para evitar cualquier tipo de objeto extraño o formación de grumos.</p> <p>Agregamos el gelificante teniendo en cuenta que es muy importante la cantidad y dosificación la cual se mantiene y se maneja en niveles estandarizados.</p> <p>Se procede llevar a parámetro de enfriado por 4 horas.</p>			

Receta Estándar (dosificación) Bavarois 90% Gelatina

Nombre de La receta:	BAVAROIS DE CHOCOLATE (GELATINA)	
Porción /peso	4 Porciones	
Fecha de producción		
Observaciones:	Tratamiento 1 (TRATAMIENTO BASE 90% MUSILAGO.	

INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE
CREMA DE LECHE	ml	500	MONTADA
CHOCOLATE	g	500	Tamizar
AZUCAR	g	50	-----
GELATINA	g	0	-----
MUSILAGO	g	14	
PROCEDIMIENTO			
<p>Se monta la crema con el azúcar hasta doblar el líquido teniendo en cuenta el tiempo del batido y verificando que no se lo debe realizar por mucho tiempo ya que se convertirá en mantequilla.</p> <p>Una vez montada la crema con el azúcar podemos pasar a introducir el género principal en este caso el chocolate que se va a integrar de forma líquida o en polvo cuidando que debe pasar por un tamiza para evitar cualquier tipo de objeto extraño o formación de grumos.</p> <p>Agregamos el gelificante teniendo en cuenta que es muy importante la cantidad y dosificación la cual se mantiene y se maneja en niveles estandarizados.</p> <p>Se procede llevar a parámetro de enfriado por 4 horas.</p>			

Receta Estándar (dosificación) Bavarois 25% Agar

Nombre de La receta:	BAVAROIS DE CHOCOLATE (AGAR AGAR)	
Porción /peso	4 Porciones	
Fecha de producción		
Observaciones:	Tratamiento 1 (TRATAMIENTO BASE 25% MUSILAGO.	

INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE
CREMA DE LECHE	ml	500	MONTADA
CHOCOLATE	g	500	Tamizar
AZUCAR	g	50	-----
AGAR AGAR	g	11.5	-----
MUSILAGO	g	3.5	

PROCEDIMIENTO
<p>Se monta la crema con el azúcar hasta doblar el líquido teniendo en cuenta el tiempo del batido y verificando que no se lo debe realizar por mucho tiempo ya que se convertirá en mantequilla.</p> <p>Una vez montada la crema con el azúcar podemos pasar a introducir el género principal en este caso el chocolate que se va a integrar de forma líquida o en polvo cuidando que debe pasar por un tamiza para evitar cualquier tipo de objeto extraño o formación de grumos.</p> <p>Agregamos el gelificante teniendo en cuenta que es muy importante la cantidad y dosificación la cual se mantiene y se maneja en niveles estandarizados.</p> <p>Se procede llevar a parámetro de enfriado por 4 horas.</p>

Receta Estándar (dosificación) Bavarois 50% Agar

Nombre de La receta: **BAVAROIS DE CHOCOLATE (AGAR AGAR)**

Porción /peso 4 Porciones

Fecha de producción

Observaciones: Tratamiento 1 (TRATAMIENTO BASE 50% MUSILAGO.

INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE
CREMA DE LECHE	ml	500	MONTADA
CHOCOLATE	g	500	Tamizar
AZUCAR	g	50	-----
AGAR AGAR	g	7	-----
MUSILAGO	g	7	
PROCEDIMIENTO			
<p>Se monta la crema con el azúcar hasta doblar el líquido teniendo en cuenta el tiempo del batido y verificando que no se lo debe realizar por mucho tiempo ya que se convertirá en mantequilla.</p> <p>Una vez montada la crema con el azúcar podemos pasar a introducir el género principal en este caso el chocolate que se va a integrar de forma líquida o en polvo cuidando que debe pasar por un tamiza para evitar cualquier tipo de objeto extraño o formación de grumos.</p> <p>Agregamos el gelificante teniendo en cuenta que es muy importante la cantidad y dosificación la cual se mantiene y se maneja en niveles estandarizados.</p> <p>Se procede llevar a parámetro de enfriado por 4 horas.</p>			

Receta Estándar (dosificación) Bavarois 90% Agar

Nombre de La receta: **BAVAROIS DE CHOCOLATE (AGAR AGAR)**

Porción /peso 4 Porciones

Fecha de producción

Observaciones: Tratamiento 1 (TRATAMIENTO BASE 90% MUSILAGO.

INGREDIENTES	UNIDAD	CANTIDAD	MISE EN PLACE
CREMA DE LECHE	ml	500	MONTADA
CHOCOLATE	g	500	Tamizar
AZUCAR	g	50	-----
AGAR AGAR	g	0	-----
MUSILAGO	g	14	
PROCEDIMIENTO			
<p>Se monta la crema con el azúcar hasta doblar el líquido teniendo en cuenta el tiempo del batido y verificando que no se lo debe realizar por mucho tiempo ya que se convertirá en mantequilla.</p> <p>Una vez montada la crema con el azúcar podemos pasar a introducir el género principal en este caso el chocolate que se va a integrar de forma líquida o en polvo cuidando que debe pasar por un tamiza para evitar cualquier tipo de objeto extraño o formación de grumos.</p> <p>Agregamos el gelificante teniendo en cuenta que es muy importante la cantidad y dosificación la cual se mantiene y se maneja en niveles estandarizados.</p> <p>Se procede llevar a parámetro de enfriado por 4 horas.</p>			

5.5.5 ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS:

5.5.5.1 Análisis de Grados Brix:

Método: Brixometro.

Mediante un estudio se realizó la medición de grados Brix en un refractómetro destacando así los porcentajes de sacarosa por cada 100 gramos de producto en el cual se demuestra el poder edulcorante dentro de cada una de las experimentaciones que realizamos.

Los grados Brix es la proporción de sacarosa disuelta en h₂O reflejándose en 25% al 75% el cual es la solución:

Materiales:

- Guantes estériles
- Paleta estéril
- 100 gr de cada muestra en (T1,T2,T3)
- Refractómetro
- Bitácora.

Desarrollo:

- a) En un ambiente estéril procedemos a la primera muestra teniendo en cuenta que debe estar puesto guantes de látex principalmente para la toma de muestras.
- b) Tomamos la muestra homogénea y pasamos a colocarla dentro del vidrio de refracción y pasamos a medir la cantidad de grados Brix tomando muy en cuenta que el proceso para más celeridad se lo hace por triplicado siendo este uno de los resultados más exactos para la interpretación de los resultados.

- c) Paso final tomamos el resultado y lo anotamos en la bitácora los mismos que se anotaran uno por uno para la comparación y el fin del estudio.
- d) Los tres tratamientos por tres aplicaciones de del estudio nos dará un resultado de 9 muestras.

5.5.5.2 ANÁLISIS DE TEXTURA:

METODO:

Es un análisis físico en el cual se determina la dureza elasticidad así como la adhesividad en varios ciclos en teoría este estudio nos ayuda a determinar las texturas en productos que no son sólidos ya que existen unas normas las cuales nos debemos regir para la producción y aplicación de productos que se pueden basar en las **NORMAS INEN** en este caso para la elaboración del bavarois no tenemos una norma específica pero nos basamos en la **1521** la cual nos da la capacidad de ciclo de dureza en un postre de gelatina.

Estudio y proceso realizado en el laboratorio LACONAL de Ambato En la Universidad Técnica de Ambato.

5.5.5.3 DETERMINACION DE HUMEDAD:

Método: Dsecación A Estufa Con Circulación De Aire Caliente.

Fundamento: La muestra sometida a una temperatura adecuada para eliminar el máximo de humedad y el mínimo de otros componentes.

Equipos y materiales:

1. Estufa de 0 a 250 grados
2. Termómetro
3. Crisoles de porcelana
4. Pinzas
5. Desecador

Procedimiento:

Taramos el crisol previo un lavado especial y pasamos alcohol industrial para su mejor desinfección dejamos secar y colocamos en la estufa durante 4 horas para tener campo libre de humedad.

Retiramos los crisoles y los colocamos en el desecador para que se enfríen teniendo especial cuidado con el contacto ambiente ya que puede está libre de humedad y procedemos a pesar en la balanza analítica.

Después del pesado de crisoles vacíos pasamos a colocar de uno a 3 gramos de muestra en los crisoles y registramos los pesos, a cada una las muestras las identificamos y ponemos un código para su seguimiento.

Llevamos las muestras a la estufa con un mínimo de tiempo de 3 horas y máximo de 12

Verificamos constantemente las muestras

Una vez ya seco el producto pasamos al peso y comparamos y calculamos.

CALCULO:

$$H = \frac{P1 - P2}{P1 - P} \times 100$$

DONDE:

P: peso crisol vacío

P1: Peso crisol +muestra húmeda

P2: Peso crisol +muestra seca (BENITEZ, 2008)

5.5.5.4 DETERMINACION DE CENIZAS:

Método: Incineración.

Fundamento: La muestra sometida a altas temperaturas, por un tiempo máximo para eliminar el máximo de materia orgánica y el mínimo de manera inorgánica.

Equipos y materiales:

1. Mufla hasta de 1000 grados
2. Homogeneizadores
3. Crisoles de porcelana
4. Pinzas
5. Desecador

Procedimiento:

Taramos el crisol previo un lavado especial y pasamos alcohol industrial para su mejor desinfección y taramos el crisol a 500 grados centígrados.

Retiramos los crisoles y los colocamos en el desecador para que se enfríen teniendo especial cuidado con el contacto ambiente ya que puede está libre de humedad y procedemos a pesar en la balanza analítica.

Después del pesado de crisoles vacíos pasamos a colocar de uno a 3 gramos de muestra homogénea en los crisoles y registramos los pesos, a cada una las muestras las identificamos y ponemos un código para su seguimiento.

Llevamos las muestras a la mufla hasta que se dé la eliminación total de humos

Verificamos constantemente las muestras hasta que se encuentren libre de cenizas negras rosadas o grises y que no contengan residuos carbonosos

Deben tener completamente color blanco y pasamos a calcular.

Una vez ya seco el producto pasamos al peso y comparamos y calculamos.

CALCULO:

$$\% C = \frac{P2 - P}{P1 - P} \times 100$$

DONDE:

C: cantidad de cenizas

P: peso crisol vacío

P1: Peso crisol +muestra húmeda

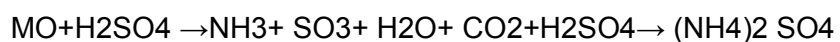
P2: Peso crisol +muestra seca (BENITEZ, 2008)

5.5.5.DETERMINACION DE PROTEINA:

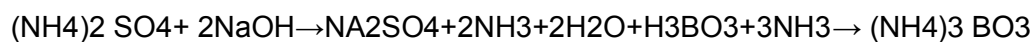
Método: KJELDHAL

Fundamento: La muestra es sometida a digestión con un ácido fuerte concentrado y en exceso, en presencia de catalizadores, el exceso de ácido retiene el nitrógeno en forma de sal, en una segunda fase de destilación el nitrógeno es desprendido con la adición de NaOH y recogido en un ácido débil, formando una sal que en la tercera fase de titulación es cuantificada con un ácido normal estandarizado.

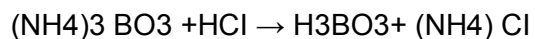
DIGESTION:



DESTILACION:



TITULACIÓN:



(BENITEZ, 2008)

5.5.5.6 DETERMINACION DE GRASA:

Método: Extracción Continua.

Fundamento: La muestra sometida a una extracción continua con un solvente orgánico por un tiempo suficiente para extraer toda la sustancia soluble que por diferencia de peso se establecerá el contenido.

Equipos y materiales:

1. Equipo de extracción Golffish
2. Accesorios de equipo Golffish
3. Desecador
4. Algodón
5. Papel filtro
6. Reactivo: éter etílico.

Procedimiento:

Pesamos un gramo de muestra seca en un papel filtro y colocamos en el gancho del equipo Golffish con un aproximado de 30 a 40 ml de éter en un vaso previamente seco desecado y tarado y previamente pesado.

Sometemos a ebullición ya que se realizó las muestras por triplicado pasamos al tratamiento 1 por 1 y dejamos en ebullición durante 4 horas aproximadamente

Una vez obtenido el extracto etéreo de color grasa aceitoso pasamos a la recuperación del éter llevando a ebullición sin grasa retiramos las muestras y pasamos a ebullición para la recuperación del éter

Llevamos la muestra de extracto etéreo a la estufa por media hora para eliminar residuos enfriamos en un desecador y pasamos a pesar el vaso a temperatura ambiente

CALCULO:

$$\% EE = \frac{(P1 - P9) \times 100}{g MT}$$

DONDE:

P: PESO VASO VACÍO

P1: PESO VASO VACÍO +EXTRACTO ETÉREO

MT: MUESTRA TOTAL UTILIZADA EN LA EXTRACCIÓN

%EE: PORCENTAJE DE EXTRACTO ETÉREO (BENITEZ, 2008)

5.5.5.7 DETERMINACION DE FIBRA:

Método: Digestión Acido Base.

Fundamento: La muestra sometida a digestión acida con una solución diluida de ácido fuerte y filtrada y luego a una digestión básica con una solución diluida de ácido fuerte filtrada y el residuo insoluble en ácido y base luego cuantificado por incineración debe determinarse sus cenizas lo que define la diferencia de peso de la materia no digerible.

Equipos y materiales:

1. Equipo de digestión con refrigeración de h₂O
2. Beakers para equipo der digestión
3. Crisoles gooch
4. algodón
5. pinzas para crisol
6. reactivo: ácido sulfúrico NaOH diluidos
 - Acetona
 - Alcohol amílico.

Procedimiento:

Pesamos un gramo de muestra seca desengrasada y homogénea. Colóquese en un Beakers añádase 200ml de ácido sulfúrico al 2,5% y llévase a digestión por media hora.

Fíltrese en lino lávese el residuo con 50 ml de agua destilada

Regrese el residuo al baso a añadimos 200 ml de sosa al 25% llevamos a digestión por media hora mas

Preparamos el crisol con algodón y lavamos con acetona

Filtramos el residuo y colocamos en el crisol con la lana previamente humedecida con una o 2 gotas de acetona llevamos a la estufa por una hora hasta que se seque completamente

Dejamos enfriar y pasamos a incinerar a la mufla durante un tiempo aproximado hasta que nuevamente salgan cenizas blancas sin manchas ni muestra de carbón enfriamos en el desecador

Y procedemos a secar.

Calculamos.

CALCULO:

$$\% C = \frac{P2 - P}{P1 - P} \times 100$$

DONDE:

C: cantidad de cenizas

P: peso crisol vacío

P1: Peso crisol +muestra húmeda

P2: Peso crisol +muestra seca (BENITEZ, 2008)

5.5.6 ACEPTABILIDAD.

Para este proceso se tomó en cuenta a los estudiantes de los últimos niveles de gastronomía así como a profesores expertos en la materia de la escuela de Gastronomía de la ESPOCH, debido a su mayor conocimiento en procesos y técnicas de elaboración

de postres tanto en la teoría como en la práctica, además por su experiencia dentro y fuera de los laboratorios de cocina.

El proceso los parámetros y las medidas a tomar en cuenta para evaluar los postres según (Chilig 2013), fue el siguiente:

1.- Ambiente de Prueba:

Limpio, libre de malos olores y ruido

Bien iluminado (debe ser luz natural)

2.- Librar a los panelistas de potenciales distracciones.

3.- Los Panelistas no deben conocer la identificación del producto.

4.- Identificar las muestras con códigos de tres dígitos.

5.- Tener cuidado con el horario en el que se va a evaluar.

Debido a la certeza y celeridad del test no se debe estar cerca de las comidas ya que puede alterar los resultados que se buscan, si se da antes de la comida, la calificación puede ser muy generosa, pero si se da después la calificación puede ser regular debido a la sensación de llenura que los panelistas puedan sentir, (Anzaldura-Morales 1994).

6.- Servir las muestras en orden aleatorio a cada panelista.

7.- No probar muchas muestras en una sesión.

Para no cansar a los panelistas

8.- Brindar agua.

Para limpiar el paladar. Funciona para todo tipo de productos.

9.- La paciencia es importante.

Dar tiempo para evaluar cada muestra y para la limpieza oral/nasal entre muestras.

10.- Motivar a los panelistas, es importante.

Los panelistas deben entender el procedimiento y los cuestionarios para la degustación.

11.- Establecer condiciones estándares, como:

El tamaño de la muestra, su volumen (si son líquidos) o su peso si son sólidos, temperatura y otros factores que puedan afectar las respuestas. [Anexo](#)

5.5.7 INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos de acuerdo al procesamiento de la información fueron interpretados y analizados para conocer el grado de aceptabilidad de los postres por parte de los panelistas, así como también para determinar el tratamiento idóneo de la elaboración del bavarois, y en la elaboración de postres de acuerdo a las propiedades físico-químicas de sus componentes principalmente el mucilago de cacao.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1.- Análisis Físico del mucilago de cacao

CUADRO NO. 5 ANÁLISIS FÍSICO DEL MUCILAGO DE CACAO

Proceso de obtención física mediante prensado y tamizado de la pepa para la obtención del mucilago			Características Organolépticas del mucilago de cacao
Código	Tiempo	Temperatura	
Mazorca tierna	1 horas 13 min	Ambiente 18° C	Color: cristalino Olor: Agradable Sabor: Dulce poco ácido agradable Textura: Liquida - Gelatinosa
Mazorca maduro	2 horas 12 min	Ambiente 18° C	Color: cristalino opaco Olor: Agradable Sabor: Dulce alcoholizado Textura: Gelatinosa- pastosa

Fuente: Mery Alexandra Yaucan, Laboratorio de Bromatología Salud Pública

ANÁLISIS: El estudio de estilado de la pepa del cacao condujo a la determinación de dos procesos distintos ya que la mazorca fresca y la madura tiene un distinto tipo de producto en este caso del mucilago de cacao para estilar la mazorca y obtener un gelificante con características físicas aceptables para el consumo humano, marcados por la utilización de diferente tiempo y la diferenciación de las mazorcas.

INTERPRETACIÓN: De acuerdo a lo que se puede observar en el cuadro, y al igual a lo mencionado anteriormente, la obtención del mucilago es mejor si es que

se la realiza desde una mazorca fresca y a su vez se podrá obtener el mucilago correcto para la elaboración del Bavarois.

6.1.1- RENDIMIENTO DE LA MAZORCA PARA LA OBTENCIÓN DE MUCILAGO

CUADRO NO. 6 PORCENTAJE DE RENDIMIENTO POR TRIPLICADO

Tratamiento	Peso en g de mazorca fresca	Peso en g de cascara de la mazorca	Peso en g de las pepas recubiertas de mucilago	mucilago peso en bruto	% de rendimiento del mucilago de cacao
Mazorca 1 Fresca	560	195	214	151	26.69%
Mazorca 2 Fresca	568	197.7	220	150	26.40%
Mazorca 3 Fresca	562	196	200	166	29.63%

Fuente: Mery Alexandra Yaucan, Laboratorio de Bromatología Salud Pública

ANÁLISIS: La mazorca fresca sometida para la obtención del mucilago de cacao pasando por los procesos adecuados da a notar que se puede aprovechar en todos los tratamientos un aproximado de 26% por ciento siendo estos ya desechos que de manera industrial no son utilizados y simplemente se los desecha por lo cual la demanda la utilización seria de bajos costos y de alta producción.

INTEPRETACIÓN: Al utilizar una mazorca fresca para que se pueda extraer el mucilago del cacao podremos obtener más producto que utilizando una mazorca que tenga varios días de recolección, esto ayudara a que la producción aumente y que se disminuyan los costos a la larga.

6.2.- BAVAROIS ELABORADO CON INCLUSIÓN DE MUSILAGO DE CACAO

6.2.1.- FORMULACIÓN Y ELABORACIÓN DE BAVAROIS CON DIFERENTES PORCENTAJES DE MUCILAGO DE CACAO.

CUADRO NO. 7 FORMULACIÓN DE INGREDIENTES PARA LAS BAVAROIS 4 PAX

INGREDIENTES	Bavarois base	T AL 50%	T AL 90%
Crema leche	500g	500g	500g
chocolate	500g	500g	500g
Azúcar	50g	50g	50g
Gelatina neutra	14g	7g	0g
Mucilago de cacao	0g	7g	14g

Fuente: Mery Alexandra Yaucan, Laboratorio de Cocina Experimental de la Escuela de Gastronomía

ANÁLISIS: Para las distintas formulaciones de los postres se partió desde la receta base, a la cual se le remplazo los gelificantes más comunes como la gelatina sin sabor y Agar Agar en diferentes porcentajes (0%, 50% y 100%), constituyendo así los diferentes porcentajes para la comparación de resultados Y verificación viable o no viable dentro de sustitución de gelatinas por mucilago de cacao.

6.2.2 CUADRO BAVAROIS CON REMPLAZO 1 PAX GELTINA

TABLA NO. 3 FORMULACIÓN DE INGREDIENTES PARA EL BAVAROIS DE CHOCOLATE CON MUCILAGO DE CACAO EN REMPLAZO DE GELATINA 1 PAX

INGREDIENTES	Bavarois Base	Bavarois 25%	Bavarois 50%	Bavarois 90%
Crema de Leche	125gr	125gr	125gr	125gr
Chocolate	125gr	125gr	125gr	125gr
Azúcar	12,5gr	12,5gr	12,5gr	12,5gr
Gelatina Neutra	3.5gr	2.63gr	1.75gr	-----
Mucilago	-----	0.87gr	1.75gr	3.5gr

Fuente: Laboratorio de Cocina Experimental de la Escuela de Gastronomía

ANÁLISIS: La formulación de las medidas parte de la receta, y mediante esta se va sustituyendo por partes el ingrediente fundamental, en este caso la gelatina, por el ingrediente sustituto, el mucilago, hasta que se logre obtener un Bavarois hecho totalmente de mucilago y sin gelatina.

6.2.3 CUADRO BAVAROIS CON REMPLAZO 1 PAX AGAR AGAR

CUADRO NO. 8 FORMULACIÓN DE INGREDIENTES PARA EL BAVAROIS DE CHOCOLATE CON MUCILAGO COMPARADO CON AGAR-AGAR 1 PAX

INGREDIENTES	Bavarois Base	Bavarois 25%	Bavarois 50%	Bavarois 90%
Crema de Leche	125gr	125gr	125gr	125gr
Chocolate	125gr	125gr	125gr	125gr
Azúcar	12,5gr	12,5gr	12,5gr	12,5gr
Agar-agar	5gr	3.75gr	2.5gr	-----
Mucilago	-----	1.75gr	2.5gr	5gr

Fuente: Laboratorio de Cocina Experimental de la Escuela de Gastronomía

ANÁLISIS: Al igual que en la formulación de la tabla anterior se puede observar que se va añadió cada vez más y más partes de mucilago mientras que la parte de agar-agar va disminuyendo hasta poseer un postre que solo contenga mucilago.

6.2.4 PARÁMETROS DE ENFRIAMIENTO DEL BAVAROIS

Cuadro No. 9 Parámetros de enfriamiento del Bavaois

Parámetros de enfriamiento del Bavaois	Bavaois Base	Bavaois 25%	Bavaois 50%	Bavaois 90%
Tiempo	4 horas	4 horas	4 horas	4 horas

Fuente: Laboratorio de Cocina Experimental de la Escuela de Gastronomía

6.2.5 PARÁMETROS DE TIEMPO DE GELIFICACIÓN.

Cuadro No. 10 Parámetros de gelificacion de postres de gelatina

Parámetro	Bavaois base	TAL 50%	T AL 90%
Tiempo	20min	25 min	45 min
Temperatura	2°C	2°C	2°C
poder gelificante gelatina	4 al 8 %	5 al 10 %	6 al 18%
poder gelificante agar agar	0,22 a 0,44 %	0,1 al 0,5%	0,5 al 1 %
poder gelificante mucilago	4 al 8 %	5 al 10 %	6 al 18%

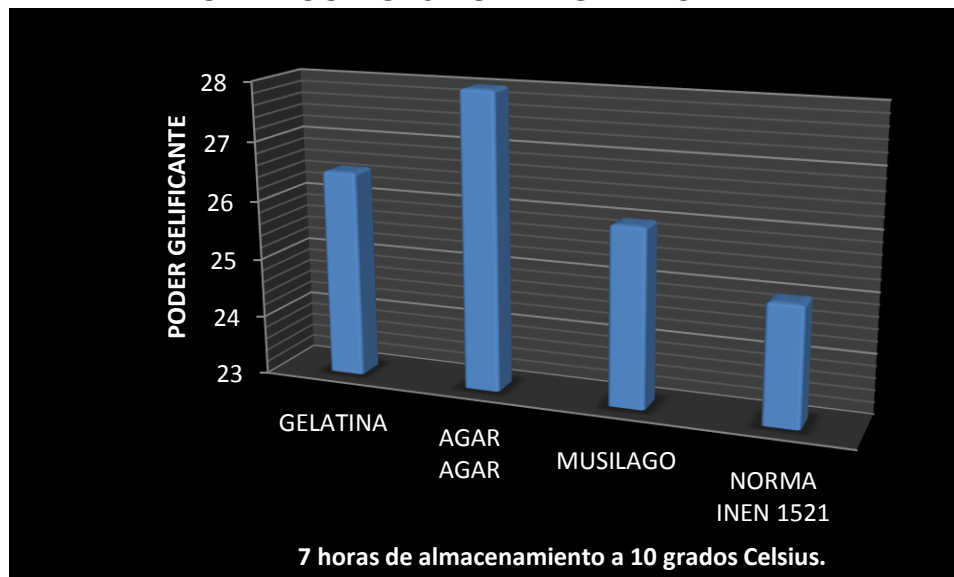
Fuente: Mery Alexandra Yaucan, Laboratorio de Cocina Experimental de la Escuela de Gastronomía

ANÁLISIS:

El poder gelificante basándonos en tiempo la temperatura y los poderes gelificantes podemos determinar que a más tiempo los gelificantes y menos temperatura el poder gelificante de la gelatina al igual que el mucilago es el más semejante para la realización de los postres de gelatina que en porcentajes se maneja de 6 al 18% de la materia liquida.

6.2.6 PODER GELIFICANTE DEL MUCILAGO DE CACAO COMPARADOS CON AGAR AGAR Y GELATINA SIN SABOR.

GRÁFICO NO. 3 PODER GELIFICANTE



Fuente Mery Alexandra Yaucan, Laboratorio de Bromatología Salud Pública

ANÁLISIS: Lo importante dentro de la realización del Bavarois es que los agentes gelificantes que se utilicen estén de acuerdo a las Normas y en este caso se puede observar que la gelatina y el mucilago tienen valores similares así que su utilización es aceptable para la realización del producto

INTERPRETACIÓN: Al momento de realizar un postre que necesite agentes gelificantes se debe tomar en cuenta si estos cumplen con las normas y para eso se ha podido realizar comparaciones las cuales muestran que si es que se utiliza el mucilago en la preparación del Bavarois, este si podrá cumplir con las normas y por lo tanto al realizar el Bavarois se podrá obtener la misma consistencia que la obtenida con la gelatina

6.2.7 CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL BAVAROIS DE CHOCOLATE CON GELATINA CON SUSTITUCIÓN DE MUCILAGO EN LOS 3 TRATAMIENTOS.

Cuadro No. 11 Características Organolépticas del Bavarois GELATINA

Características Organolépticas	Bavarois Base	Bavarois 25%	Bavarois 50%	Bavarois 90%
Color	Marrón Claro	Marrón Claro	Marrón Oscuro	Marrón Oscuro
Aroma	Agradable	Agradable	Agradable	Agradable
Sabor	Dulce	Dulce	Agradable	Agradable
Textura	Suave y esponjosa	Suave y esponjosa	firme , compacta húmeda	firme , compacta húmeda

Fuente: Laboratorio de Cocina Experimental de la Escuela de Gastronomía

ANÁLISIS:

Las características organolépticas del Bavarois presentan igualdad entre los tratamientos 0% y 25%, mientras que el tratamiento 50% y 90% en su textura resultó ser más firme, presentándose una masa compacta y húmeda, agradable al momento de probarla.

6.2.8 CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DEL BAVAROIS DE CHOCOLATE CON AGAR AGAR CON SUSTITUCIÓN DE MUCILAGO EN LOS 3 TRATAMIENTOS.

Cuadro No. 12 Características Organolépticas del Bavarois AGAR AGAR

Características Organolépticas	Bavarois Base	Bavarois 25%	Bavarois 50%	Bavarois 90%
Color	Marrón Claro	Marrón Claro	Marrón Oscuro	Marrón Oscuro
Aroma	Agradable	Agradable	Agradable Frutal	Agradable Frutal
Sabor	Dulce	Dulce	Dulce	Dulce
Textura	Suave y compacta	Suave y compacta	esponjosa	esponjosa

Fuente: Laboratorio de Cocina Experimental de la Escuela de Gastronomía

ANÁLISIS:

Las características organolépticas del Bavarois presentan igualdad entre los tratamientos 0% y 25%, en los cuales se utilizó una mayor cantidad del ingrediente agar-agar como gelificante mientras que el tratamiento 50% y 90% en su textura resultó ser más esponjosa, ya que se utilizó mayor cantidad de mucilago por lo cual se ha obtenido esa textura.

6.2.9 ANALISIS DE TEXTURA:

Cuadro No. 13 ANOVA DE TEXTURAS POR TRIPLICADO

ANOVA								
	CICLO DUREZA 1	Etp	ADHESIVIDAD	Etp	CICLO DUREZA 2	Etp	ELASITISIDAD	Etp
T 1 GELATINA	a 53,00	± 0.5 8	a 3,7	± 0.0 7	a 46,00	± 0.3 6	a 4,72	± 0.0 1
T2 AGAR AGAR	a 53,00	± 0.5 8	b 4,9	± 0.0 7	b 40,00	± 0.3 6	b 4,53	± 0.0 1
T3 MUCILAGO	b 63,00	± 0.5 8	a 3,3	± 0.0 7	c 49,00	± 0.3 6	b 4,53	± 0.0 1

ELABORACION: MERY ALEXANDRA YAUCAN QUISHPI

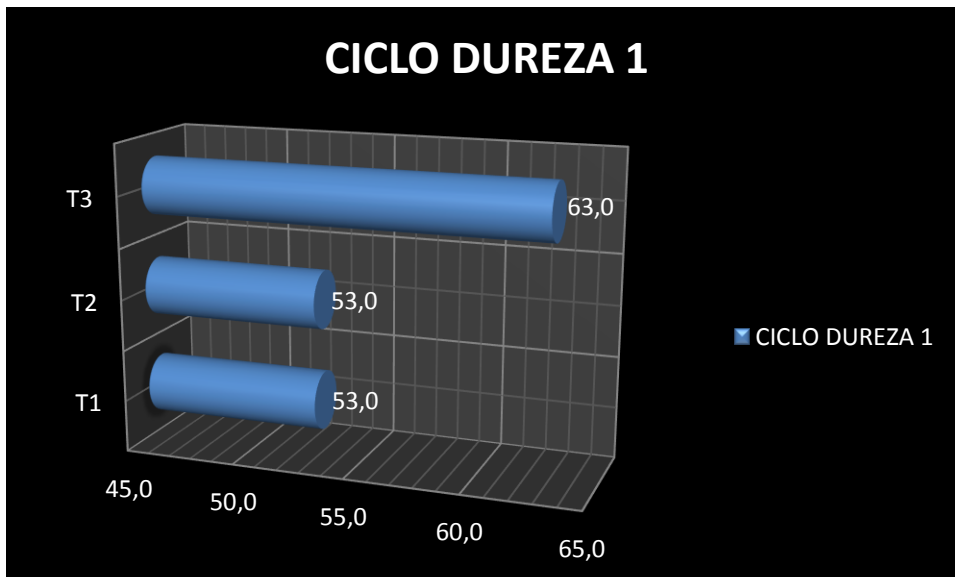
Tratamiento 1, tratamiento 2 y tratamiento 3 de sustitución de gelificantes químicos, promedio ponderado $\pm 0,90$

ANALISIS: en todos los datos podemos verificar que los en los cuadros resaltan las medias de cada uno de los tratamientos en sus respectivos ciclos de dureza, adhesividad, ciclo dureza 2, elasticidad como podemos verificar en los datos están expuestos los errores típicos de ponderación, con ello daos a notar los anova realizados para este procedimiento y cumpliendo así como los objetivos.

INTERPRETACION: los datos que nos reflejan mediante el anova nos da un índice el cual nosotros vamos a desarrollar los análisis de cada uno tomando en cuenta la interpretación de ciclos de dureza la cual nos explica uno por uno mediante los distintos tratamientos basándonos en el Codex Alimentarius, establecer los parámetros para la explicación de cada estudio realizado a cada tratamiento.

6.2.9.1 DETERMINACION DUREZA

GRÁFICO NO. 4 DUREZA 1 TRATAMIENTOS T1, T2, T3 2

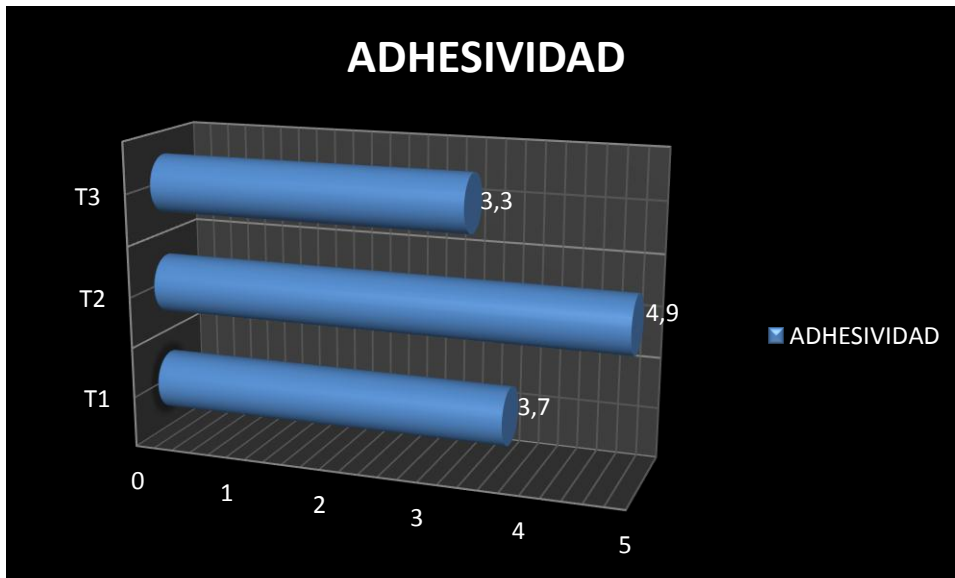


ANÁLISIS: los tratamientos t1 (gelatina) t2 (agar agar) t3 (mucilago) podemos encontrar una semejanza y al mismo tiempo una gran diferencia entre el mucilago con los dos tratamientos ya en el ciclo de dureza 1 podemos notar que se encuentran con concentración de 60 gramos mientras que los dos tratamientos el t1 y el t2 .no tienen más de 53,0 gramos.

INTERPRETACION: comprenderemos que el ciclo d dureza 1 connota un estudio la fuerza en gramos la cual se asemejo a la mordida de un alimento con la introducción y punto de fracción o ruptura siendo este un parámetro en el cual nos basaremos, podemos explicar que el t3 (mucilago) mantiene una fuerza de 63 gramos siendo este uno de los tratamientos con porcentaje demasiado alto dando a notar que puede mejorarse en su dosificación para mantenerlo dentro de los postres establecidos

6.2.9.2 GRÁFICO DE ADHESIVIDAD 1 TRATAMIENTOS T1, T2, T3

GRÁFICO NO. 5 ADHESIVIDAD 1 TRATAMIENTOS T1, T2, T3



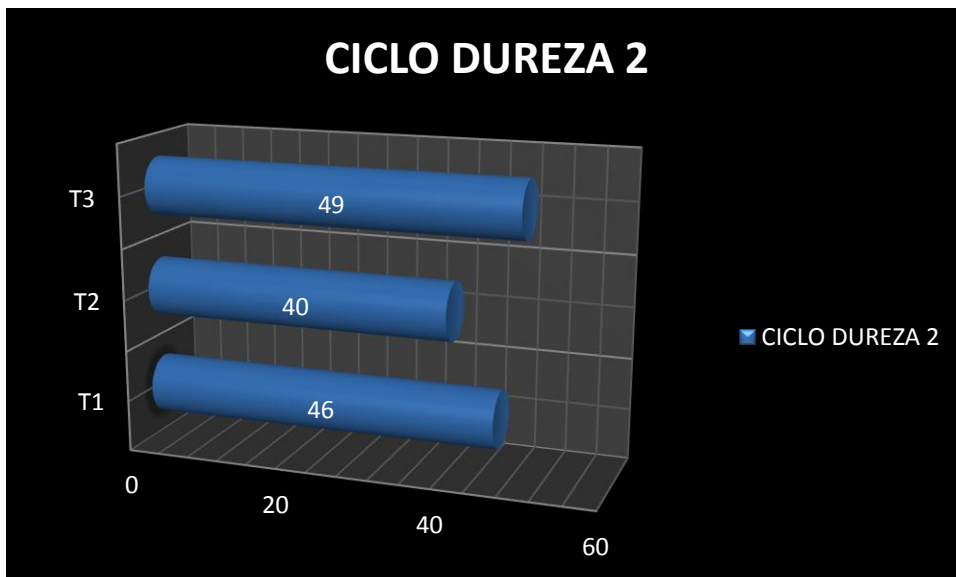
ANALISIS: los datos de que reflejan en adhesividad son claros en el T1 (GELATINA) T2 (AGAR AGAR) Y T3 MUSILAGO podemos verificar que en milijules el tratamiento de agar agar es el más alto con un aproximado de 4,9 mientras que los tratamientos con mucilago y gelatina sin sabor van en el índice de 3,3 y 3,7

INTERPRETACION:

Podemos notar en el tratamiento 2 el cual es de agar agar tiene más adhesividad en comparación de los otros dos tratamientos con una carga positiva de 4,9 milijules con estos datos interpretamos que existen mediante el examen de texturometria el cuan nos demuestra la fuerza la cual mediante la cruceta se adhiere o se puede soltar dando así una fuerza más diferencial en cuanto a los otros tratamientos solventando y garantizado la calidad para su manufacturación.

6.2.9.3 GRÁFICO DE CICLO DE DUREZA 1 TRATAMIENTOS T1, T2, T3

GRÁFICO NO. 6 CICLO DE DUREZA 1 TRATAMIENTOS T1, T2, T3

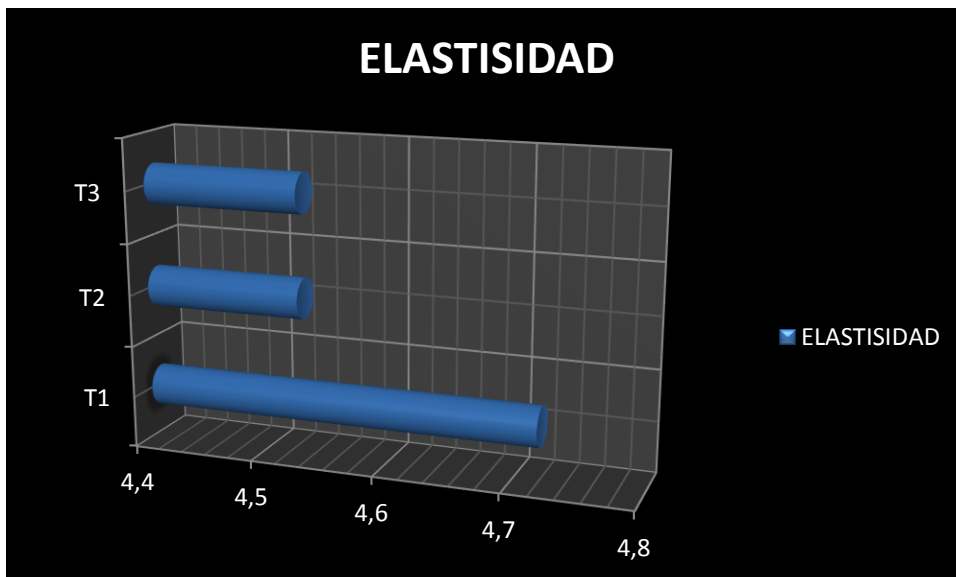


ANALISIS :los datos que encontramos en esta representación gráfica nos da un tratamiento no muy diferenciado entre los literales y .1 y 3 con un 46 como T1 Y 49 GRAMOS EN T3 dándose claramente la baja en el ciclo de dureza 2 .

INTERPRETACION: los datos que notamos mediante el cicló de dureza dos en si es la réplica del punto de masticabiidad el cual se lo realizo con la muestra del ciclo de dureza 1 en el tratamiento T2 (AGAR AGAR) se puede verificar la baja el cual mediante la réplica bajo ya que el estudio es el mismo pero se encontró con la diferencia del condiciones ya que el elemento se encontraba ya en estado semisólido mientras que el tratamiento tres T3 (MUCILAGO) en su réplica bajo en de dureza del ciclo 2 podemos notar la disminución en el mismo porcentaje como el primero siendo esto un análisis veras el cual podemos corroborar mediante el Codex uno de los mejores gelificantes que podemos encontrar es la del mucilago de cacao gracias a su cantidad de pectinas.

6.2.9.4 GRÁFICO DE ELASTISIDAD TRATAMIENTOS T1, T2, T3

GRÁFICO NO. 7 ELASTISIDAD TRATAMIENTOS T1, T2, T3



ANALISIS: los tratamientos en los análisis T3 Y T2 (AGAR AGAR) Y (MUCILAGO) se encuentran en el mismo rango mientras el T1 (GELATINA) se encuentra en un rango de 4,7 determinando la elasticidad como punto fundamental.

INTERPRETACION: sabiendo que la elasticidad es la recuperación del alimento con el tiempo que recorre entre el primero y del segundo ciclo se mide la estructura original del alimento siendo este el tratamiento t3 el más alto o se podría decir el más resistente mientras que se mantienen en un valor constante el t2 y t3 dando a notar las similitudes las cuales en el parámetro de elasticidad siendo estos positivos para su implementación como sustitución de gelificante.

6.2.9.5 CUADRO DE COMPARACIÓN DE TEXTURA ENTRE LOS TRES TRATAMIENTOS:

	T1	T2	T3
	TRAT GEL	TRAT AGAR	TRAT MUS
CICLO D 1	53	53	63
ADHESIVIDAD	3,7	4,9	3,3
CICLO D 2	46	40	49
ELASTISIDAD	4,72	4,53	4,53

ELABORADO : MERY ALEXANDRA YAUCAN QUISHPI 2015

ANÁLISIS:

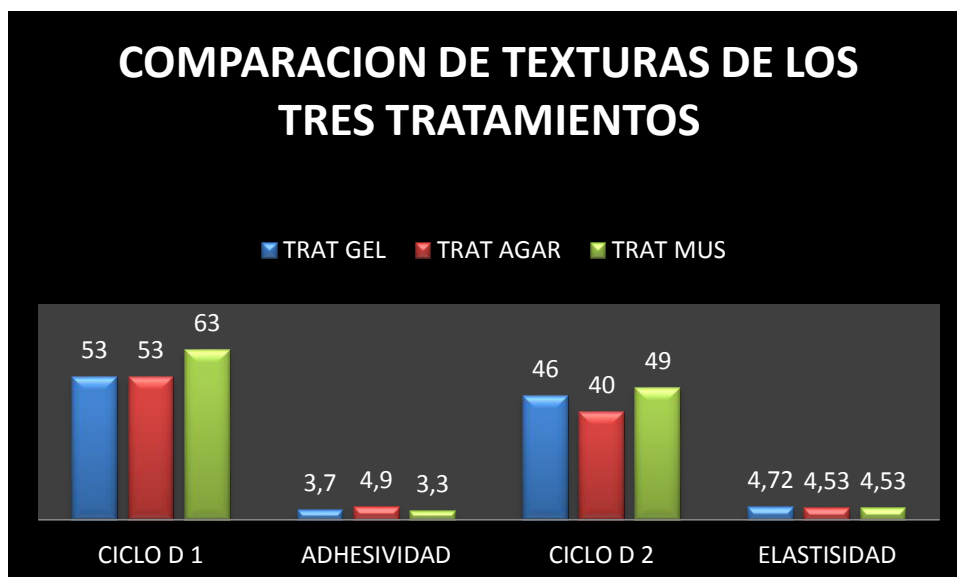
Los tratamientos T1,T2,T3 se encuentran con un margen aceptable dentro los parámetros en los que nos basamos de la norma INEN1521 ya que no existe una normativa específica para esta preparación, pero nos basamos en la norma de postres de gelatina ya que ellos mantiene una ciclo de dureza u1 de 53 el T1 y T2 podemos notar también que existe una elevación en la dureza de ciclo 1 en el T3 el cual es el del mucilago de cacao en lo referente a adhesividad ciclo de dureza 2 y elasticidad determinamos comparaciones de casi igual denominación.

INTERPRETACIÓN:

Entre los tratamientos que podemos observar existe una diferencia notable el mucilago de cacao ya que posee altas propiedades de dureza (CICLO D1) baja adhesividad (ADHESIVIDAD) alta dureza en (CICLO D 2) Y (ELASTICIDAD) comparada con el T2 (AGAR AGAR) tiene una relación igual favorable a la gelificacion entre todos los tratamientos, daño así a notar que si se produjo una reacción química la cual permite la sustitución sin modificación significativa en el producto ya realizado

6.2.9.5.1 GRAFICO DE COMPARACION ENTRE LOS TRES TRATAMIENTOS

GRÁFICO NO. 8 COMPARACION ENTRE LOS TRES TRATAMIENTOS



ELABORADO: Mery Alexandra Yaucan, Laboratorio de Bromatología Salud Pública

ANÁLISIS:

Los parámetros establecidos dentro del estudio realizado nos determinan que los tres tratamientos comparados mediante los análisis bromatológicos cumplen los requisitos dentro de su análisis físico químico tomando en cuenta que todos se encuentran relativamente iguales en los porcentajes.

INTERPRETACIÓN:

En el ciclo d 1 el cual demuestra dureza nos da a notar que el tratamiento con mucilago determina que si se puede usar como gelificante gracias a las propiedades de dureza de gel elasticidad y adhesividad.

6.3 ANÁLISIS DE GRADOS BRIX BAVAROIS DE CHOCOLATE.

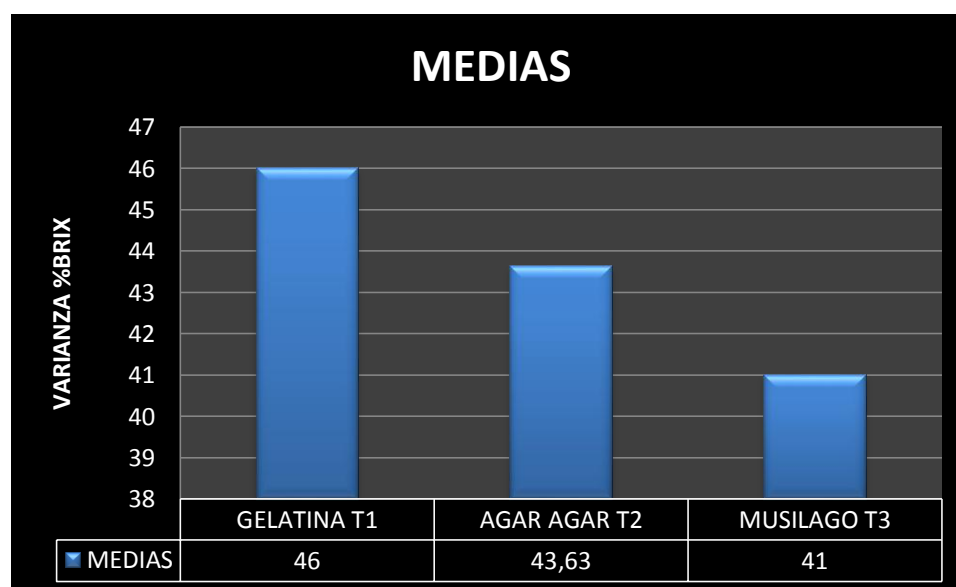
CUADRO NO. 14 ANÁLISIS DE GRADOS BRIX CON REFRACTÓMETRO POR TRIPLICADO: 3

GRADOS BRIX	MEDIAS
GELATINA T1	46
AGAR AGAR T2	43.63
MUCÍLAGO T3	41

ELABORADO : Mery Yaucan Laboratorio De Bromatología Escuela De Nutrición Epoch.

6.3.1 REPRESENTACIÓN DE PORCENTAJES DE GRADOS BRIX EN LAS MUESTRAS CON 3 TRATAMIENTOS.

GRÁFICO NO. 9 PORCENTAJES DE GRADOS BRIX EN LAS MUESTRAS CON 3 TRATAMIENTOS.



ELABORADO: Mery Alexandra Yaucan, Laboratorio de Bromatología Salud Pública

ANÁLISIS:

Mediante el estudio aplicado de los grados Brix en el refractómetro podemos destacar que las muestras en los tres tratamientos demostraron una similitud los porcentajes de Brix que podemos verificar en el cuadro, dando a notar claramente que el tratamiento t1 de gelatina es uno en los cuales sobresale la cantidad de edulcorante que se obtuvo de la muestra.

Se puede observar que en los demás tratamientos el nivel de concentración del azúcar es medio pasando a punto más bajo siendo el mucilago uno de los tratamientos (t3) que menos cantidad de edulcoración genera.

INTERPRETACIÓN:

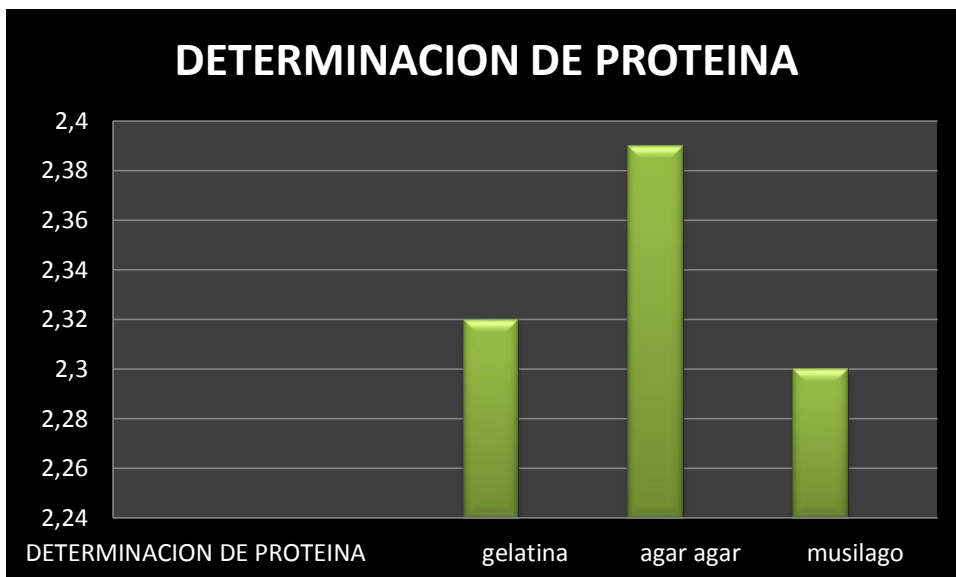
Los tres tratamientos al contar con la misma cantidad de azúcar en la muestra se puede relucir que existe una concordancia dentro de los límites del 48 % de grados Brix pero debido a no tener norma INEN establecida debemos imponer una edulcoración base la cual refleja el máximo contenido de azúcares del 50.1% que se basa en las preparaciones de postres a nivel gastronómico.

El tratamiento T3 (MUCÍLAGO) nos refleja, menos % de Brix ya que debido a su acidez el producto tiene que usarse más edulcorante pero teniendo en cuenta que los tres tratamientos tienen la misma cantidad de azúcar. Pero alta en proteínas y pectinas.

6.4 ANALISIS FISICOQUIMICOS.

6.4.1 DETERMINACIÓN DE PROTEÍNA

GRÁFICO NO. 10 PROTEÍNA

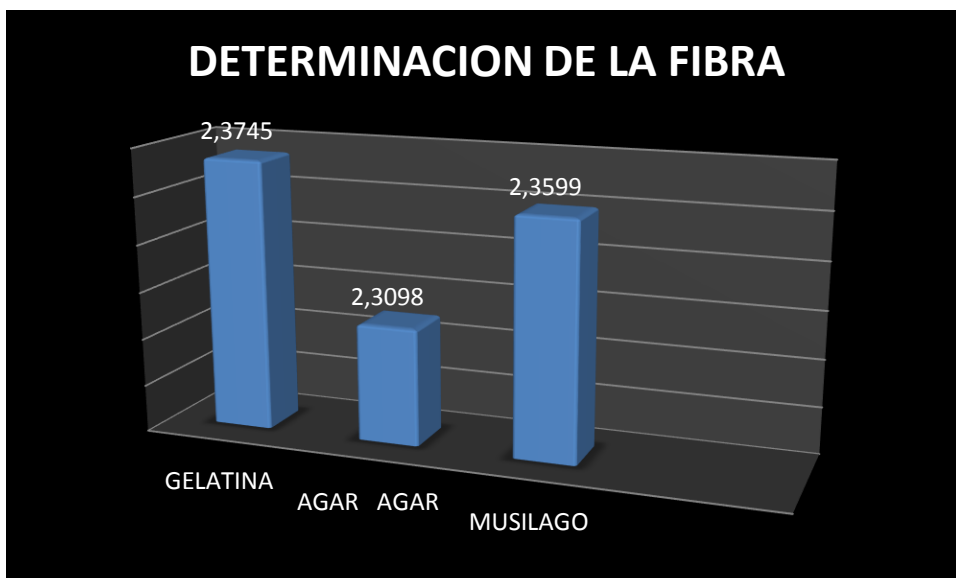


ELABORADO: Mery Alexandra Yaucan, Laboratorio SAQMIC RIOBAMBA

ANÁLISIS: El análisis de varianza de la proteína dio como resultado una diferencia significativa con una probabilidad que sea falso en un valor de 0,001 y un error típico ponderado de $\pm 0,01$; los valores de la proteína son similares en los tres tratamientos debido a que la oca no es fuente de proteína. El tratamiento con mayor porcentaje de proteína es el tratamiento 2 (H.O.D.2) con 2,39%.

6.4.2 DETERMINACIÓN DE FIBRA

GRÁFICO NO. 11 FIBRA

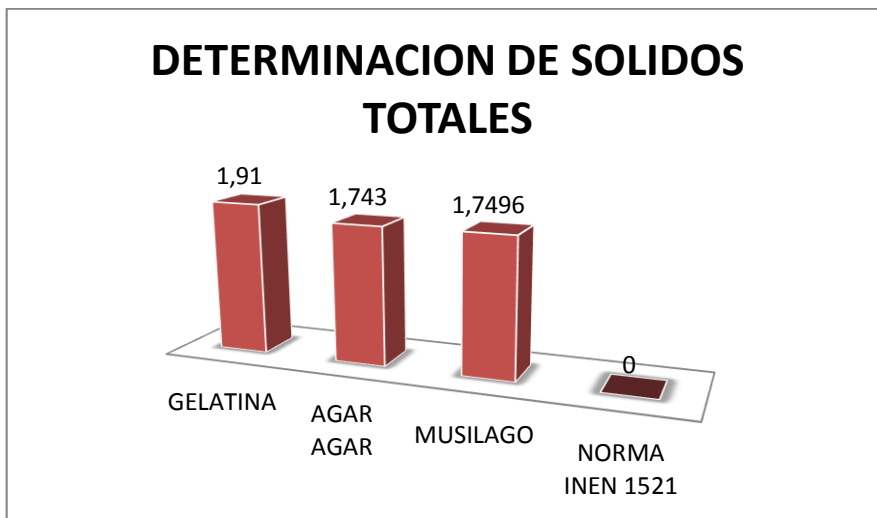


ELABORADO: Mery Alexandra Yaucan, Laboratorio de Bromatología Salud Pública

ANÁLISIS: El análisis de varianza de fibra no arrojó una diferencia significativa con un error típico ponderado de $\pm 0,41$ estos porcentajes (2.37%, 2.30% y 2.35%) de fibra encontrados en los tres tratamientos y comparados no arroja resultados que se opongan a la sustitución del mucilago como gelificante ya que al ser un producto natural y contiene una cantidad de fibra no significativa no conlleva con problemas para su consumo normal...

6.4.3 DETERMINACIÓN DE SÓLIDOS TOTALES

GRÁFICO NO. 12 SÓLIDOS TOTALES

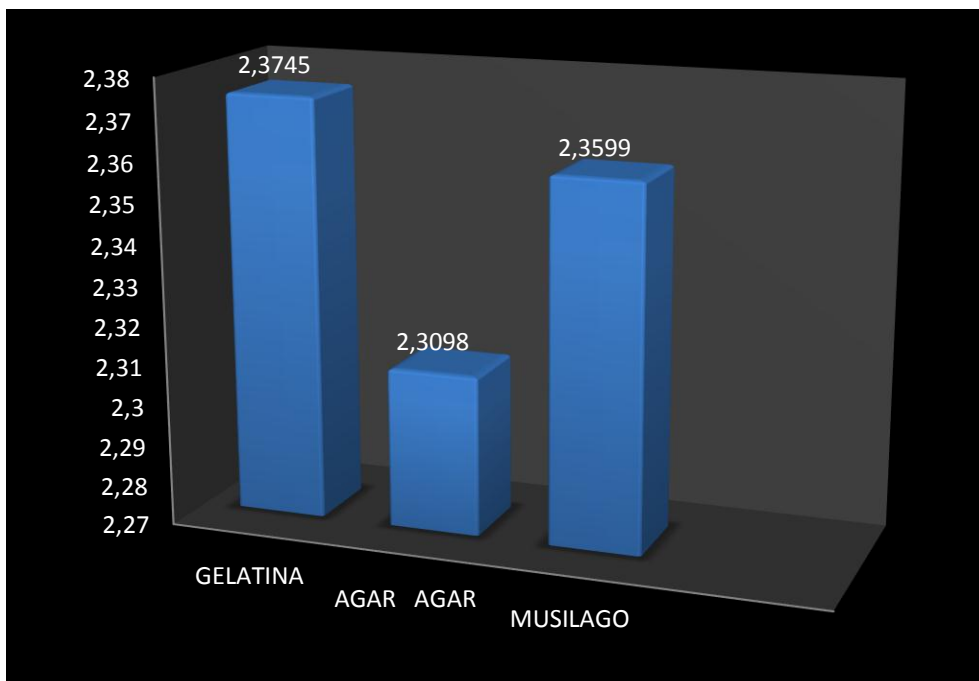


ELABORADO: Mery Alexandra Yaucan, Laboratorio de Bromatología Salud Pública

ANÁLISIS: Se puede decir que el valor de los sólidos totales entre los diferentes tratamientos de acuerdo al análisis de varianza en estudio, tienen una diferencia no significativa con un error típico ponderado de $\pm 0,01$; además se indica que la cantidad de sólidos totales de los tres tratamientos se encuentran dentro del rango establecido por NTE INEN 1521 Y 1517,. El tratamiento que posee menor cantidad de sólidos y comparten levemente sus resultados son el 2 y el 3 existen determinando así que cumplen con las expectativas para su aplicación como sustitución de gelificante

6.4.4 DETERMINACIÓN DE HUMEDAD

GRÁFICO NO. 13 HUMEDAD

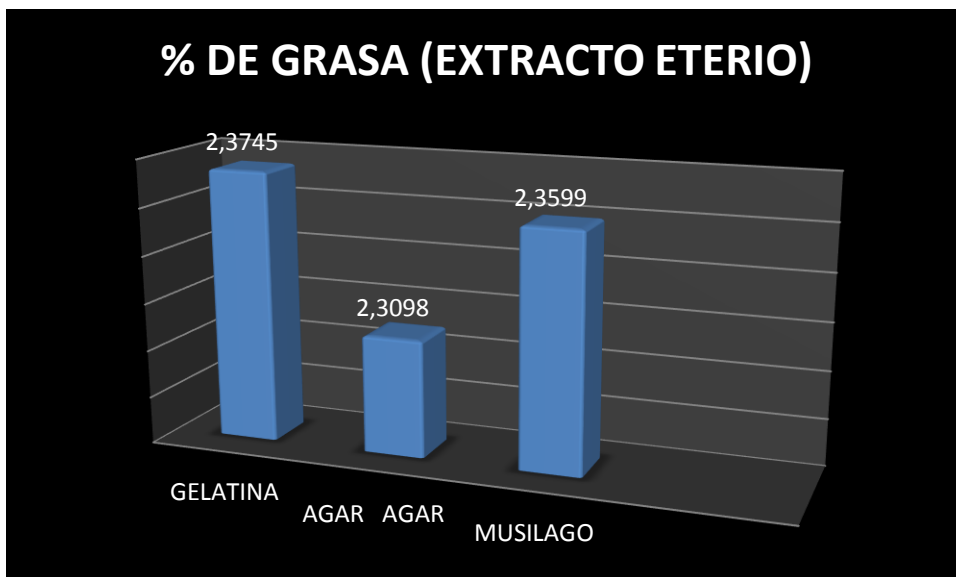


ELABORADO : Mery Alexandra Yaucan, Laboratorio de Bromatología Salud Pública

ANÁLISIS: Existe una diferencia significativa entre los tratamientos estudiados con una probabilidad que sea falso en un valor de 0,001 y un error típico ponderado de $\pm 0,09$; según la norma establecida la humedad para los gelificantes debe ser máximo de 2%, es así que podemos decir que el porcentaje de humedad en los tres tratamientos se ajustan a la norma, ya que no existe mucha diferencia entre los resultados aplicados en los tres tratamientos por lo cual se define dentro de estos parámetros y cumple los requisitos establecidos en la NTE INEN 1521 Y 1517

6.4.5 DETERMINACIÓN DE GRASA

GRÁFICO NO. 14 GRASA



ELABORADO: Mery Alexandra Yaucan, Laboratorio de Bromatología Salud Pública

ANÁLISIS: Los valores de grasa encontrados en los tres tratamientos muestran que existe una diferencia significativa con un error típico ponderado de $\pm 0,23$.

Los valores que se muestran son de los porcentajes de extracto eterio por el cual podemos determinar que la grasa que existe en los tres tratamientos es similar ya que en sí la capacidad del mucilago de cacao como gelificante no provoca un cambio dentro del producto logrando así cumplir las expectativas para su sustitución como gelificante dentro de la preparación de postres de gelatina en mi caso particular el bavaois de chocolate

6.5 TABLA DE ANOVA Y COMPARACION EN ANALICIS Y ETP

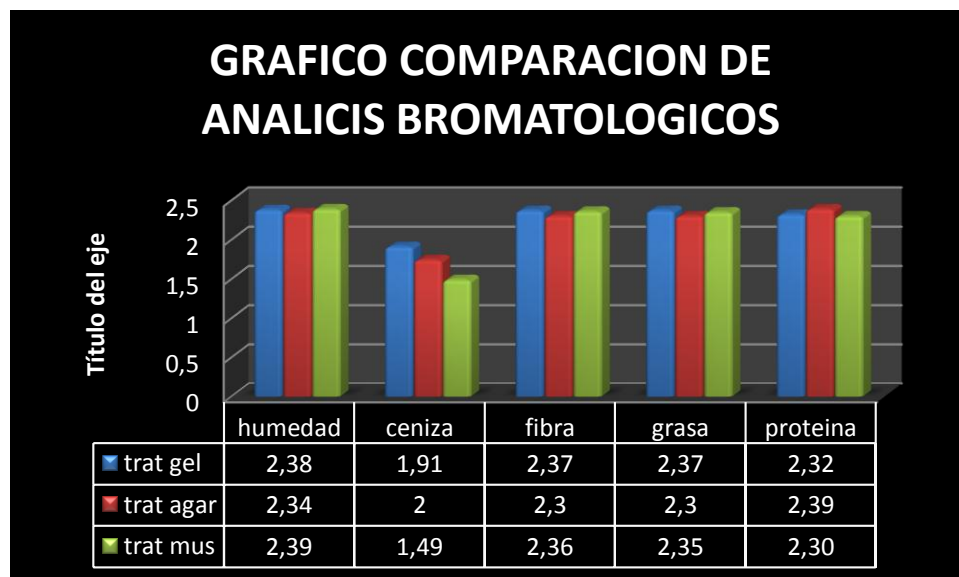
Cuadro No. 15 TABLA DE ANOVA Y COMPARACION EN ANALICIS Y ETP

	ANOVA			
	trat gel	trat agar	trat mus	ETP°
Humedad	2,38	2,34	2,39	±0,09
Ceniza	1,91	2	1,49	±0,01
Fibra	2,37	2,3	2,36	±0,04
grasa	2,37	2,3	2,35	±0,041
proteína	2,32	2,39	2,30	±0,04

ELABORADO: Mery Yaucan Laboratorio de Bromatología ESPOCH

6.5.2 GRAFICO DE ANALICIS ANALISIS BROMATOLOGICO

GRÁFICO NO. 15 ANALICIS ANALISIS BROMATOLOGICO



ELABORADO: Mery Yaucan Laboratorio de Bromatología ESPOCH

ANÁLISIS:

El cuadro representativo demuestra que todos los procesos bromatológicos se encuentran estudiados y comparados entre sí, si nos fijamos en la humedad podemos verificar que el mucilago mantiene un grado más alto de humedad ,es bajo en ceniza teniendo un índice alto de componente líquido, dando a notar que las muestras no varían demasiado, en lo referente a fibra grasa y proteína podemos ver similitudes entre la gelatina (azul) y el mucilago (verde) determinando que solo sustituimos el gelificante dentro del producto y no cambian de manera significativa la composición fisicoquímica del bavaois que estamos realizando y sustituyendo.

INTERPRETACIÓN:

En los análisis realizados podemos dar una garantía que el mucilago de cacao contiene similitudes más afianzadas con el **T 1 (gelatina color azul)** en todos los análisis proximales, notando claramente que es un elemento el cual por su

composición química es de estado líquido, es de alta humedad, y al mismo tiempo alto en pectinas y proteínas , observando el análisis **N2 (cenizas)** podemos notar una diferencia alta pero no significativa en lo referente a solidos totales determinando por el resultado y demostrando así el resultado anterior sosteniendo que mientras más húmedo el género comprende un alto índice de líquido en lo referente a la fibra grasa y proteína se puede notar que existen similitudes que no sobrepasan el **ETP 2,0** establecido para una muestra de 2 gramos analizado por triplicado dando unos porcentajes de un máximo de diferencia de **0,5 a 0.8** como máximo en las comparaciones por lo cual podemos determinar que si es factible la sustitución del gelificante químico por el poder gelificante del mucilago de cacao.

6.5.3 CUADRO DE ERRORES TIPICOS PONDERADOS ENTRE LA COMPARACION DE LOS ANALICIS PROXIMALES ENTRE SI.

CUADRO NO. 16 ERRORES TÍPICOS PONDERADOS ENTRE LA COMPARACIÓN DE LOS ANÁLISIS PROXIMALES ENTRE SI

	ETP°
humedad	0,090
ceniza	0,100
fibra	0,040
grasa	0,041
proteína	0,040
LIMITE	2
PND	

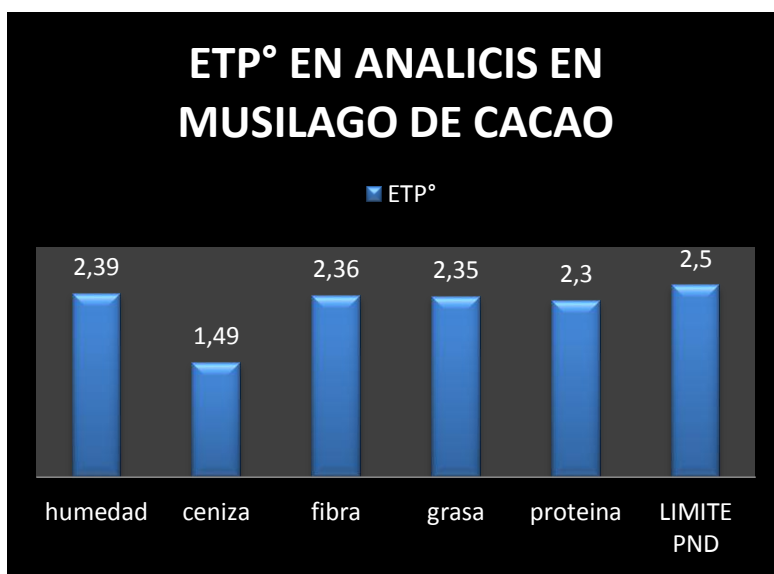
ELABORADO: Mery Yaucan Laboratorio de Bromatología ESPOCH

ANÁLISIS: Los análisis proximales bromatológicos demuestran que ninguno sobrepasa el error típico ponderado de 2,0 podemos observar que la humedad contiene un índice de error un poco más alto, pero no significativo en el segundo de la fibra observa también un error alto, pero no significativo y se puede notar similitudes en los errores de grasa fibra y proteína.

INTERPRETACIÓN: todos los análisis proximales se encuentran dentro de los parámetros sin error típico ponderado del 2 de significancia por el cual podemos interpretar que existen similitudes y se pueden realizar la sustitución de los componentes gelificantes de un bavarois de chocolate sin afectar sus características físicas de manera significativa.

6.5.3.1 GRAFICO DEMOSTRATIVO INDICE DE ADECUACION ANOVA DE ERROR PONDERADO

GRÁFICO NO. 16 ÍNDICE DE ADECUACIÓN ANOVA DE ERROR PONDERADO



ELABORADO: Mery Alexandra Yaucan, Laboratorio de Bromatología Salud Pública

ANÁLISIS:

Verificamos que todos los análisis bromatológicos se encuentran dentro del límite de error ponderado en comparación con las muestras de gelatina y agar agar

INTERPRETACIÓN:

Podemos garantizar que las muestras no contienen errores altos por el cual no existirían diferencias significativas en los cambios físicos del producto el momento de la sustitución de gelificantes por el mucilago de cacao.

6.6 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS:

CUADRO NO. 17 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE LOS TRATAMIENTOS:

ANALICIS MICROBIOLOGICO					
Parámetros	método	T 1 GELATINA	T2 AGAR	T 3 MUSILAG	REFERENCIA
Aerobios messòfilos	N INEN 1529-5	182	80	140	2X100
Mohos y levaduras	N INEN 1529-5	30	10	32	5,0X10
Salmonela	M betas star	0	0	0	0
Clostridium UFC/ml	N INEN 1529-5	0	0	0	0
Staphylococcus aureus UFC/ml	N INEN 1529-5	0	0	0	0

ELABORADO: Mery Alexandra Yaucan, Laboratorio de Bromatología Salud Pública

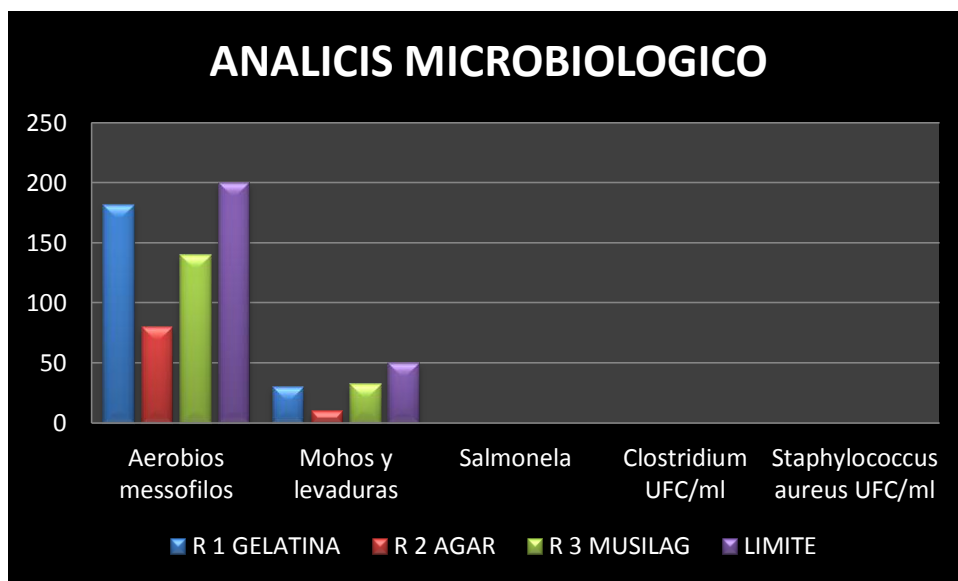
ANÁLISIS:

Los análisis microbiológicos determinan el buen proceso así como la asepsia que su uso al momento de fabricación e implementación de un producto con el cual podemos verificar que los parámetros establecidos para la elaboración de un producto basándonos en las normas INEN mantienen unos porcentajes para que se cumplan podemos notar en los AEROBIOS MESSOFILOS EN EL T1 una cantidad de 182 en el T2 una cantidad de 80 y en el T3 140 AL DE UFC al mismo tiempo MOHOS Y LEVADURAS en los tratamientos T1 una cantidad de 30 , T2 una cantidad de 10 y el T3 una cantidad de 32, habiendo ausencia de salmonela , clostridium y staphilococcus aureus.

INTERPRETACIÓN:

Los tratamientos T1, T2,T3 cumplen con las normas determinadas para la elaboración de productos de consumo implementando así las normas 1529-5 por este motivo este si es un producto el cual puede ser consumido de manera regular estableciendo claro los parámetros en los cuales tiene su vida útil y la información de consumo.

6.6.1 GRÁFICO DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO COMPARATIVO: GRÁFICO NO. 17 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO COMPARATIVO



ANÁLISIS:

En la gráfica se determina la cantidad de microorganismos los cuales se encuentran dentro del bavaois elaborado corroborando a que el producto se encuentra dentro de las normas establecidas podemos notar que la barra (violeta) representa el limite pertinente para la elaboración del producto determinando que se es factible el consumo.

INTERPRETACIÓN:

Todos los tratamientos se encuentran dentro de las normas haciendo un sondeo en general se puede notar que si existe un índice alto de aerobios y messòfilos dentro del T1 (gelatina) ya que es un producto que esencialmente es alto en proteínas por el cual es más fácil su infección pero se encuentra dentro de los límites establecidos dentro de la INEN 1529-5 en la que se puede elaborar estos productos para el consumo y es apta para su producción.

6.6.2.- Análisis microbiológico de alimentos, enfocado en el Bavarois de chocolate con agar-agar

Cuadro No. 18 Análisis microbiológico de alimentos, enfocado en el Bavarois de chocolate con agar-agar

Parámetros	Método	Resultado	Referencia
Aerobios mesófilos UFC/ML	NORMA INEN 1529-5	80	2X100
Mohos y Levaduras UFC/ml	NORMA INEN 1529-10	10	5,0X10
Salmonella UFC/25g	Método Betas star	Ausencia	---
Clostridium perfringens UFC/ml	NORMA INEN 1529-18	Ausencia	Ausencia
Staphylococcus aureus UFC/ml	NORMA INEN 1529-14	Ausencia	---

FUENTE: Laboratorio de control y análisis de alimentos SAQMIC

ANÁLISIS: los datos obtenidos en el resultado de los análisis microbiológicos son los resultados determinantes en la elaboración de productos de consumo masivo, ya que en ellos refleja la asepsia de su unidad elaborada, en este caso podemos verificar un resultado de 80 en referencia a las unidades formadoras de colonia sobre miligramo de mesófilos aerobios. Al mismo tiempo refleja los mohos y levaduras que con una cantidad de 10 en referencia a formación de colonias. Sobre miligramo detalladamente en el cuadro antes visto

INTERPRETACIÓN: Estos análisis realizados de acuerdo a la norma INEN los cuales los tomamos como referencia se maneja con una comparación de unidades formadoras de colonias, los cuales mediante la respectiva comparación verificamos que si cumplen los parámetros indicados para la elaboración del producto tomando muy en cuenta el almacenamiento y producción tanto como de los implementos que se usan y debemos poner en énfasis el procedimiento de BPM el cual fue de suma importancia para la producción del mismo los cuadros comparadores se reflejan en mesofilos aerobios un máximo de 5,0x10 cumpliendo los parámetros establecidos u obedeciendo a la norma INEN 1521 (ELABORACION DE POSTRES A BASE DE GELATINA)

6.6.3.- Análisis microbiológico de alimentos, enfocado en el Bavaois de chocolate con Gelatina

CUADRO NO. 19 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS, ENFOCADO EN EL BAVAROIS DE CHOCOLATE CON GELATINA

Parámetros	Método	Resultado	Referencia
Aerobios mesófilos UFC/ML	NORMA INEN 1529-5	182	2X100
Mohos y Levaduras UFC/ml	NORMA INEN 1529-10	30	5,0X10
Salmonella UFC/25g	Método Betas star	Ausencia	---
Clostridium perfringens UFC/ml	NORMA INEN 1529-18	Ausencia	Ausencia
Staphylococcus aureus UFC/ml	NORMA INEN 1529-14	Ausencia	---

FUENTE: Laboratorio de control y análisis de alimentos SAQMIC

ANÁLISIS: los datos obtenidos en el resultado de los análisis microbiológicos son los resultados determinantes en la elaboración de productos de consumo masivo, ya que en ellos refleja la asepsia de su unidad elaborada, en este caso podemos verificar un resultado de 182 en referencia a las unidades formadoras de colonia sobre miligramo de mesofilos aerobios. Al mismo tiempo refleja los mohos y levaduras que con una cantidad de 30 en referencia a formación de colonias. Sobre miligramo detalladamente en el cuadro antes visto

INTERPRETACIÓN: Estos análisis realizados de acuerdo a la norma INEN los cuales los tomamos como referencia se maneja con una comparación de unidades formadoras de colonias, los cuales mediante la respectiva comparación verificamos que si cumplen los parámetros indicados para la elaboración del producto tomando muy en cuenta el almacenamiento y producción tanto como de los implementos que se usan y debemos poner en énfasis el procedimiento de BPM el cual fue de suma importancia para la producción del mismo los cuadros comparadores se reflejan en mesofilos aerobios un máximo de 5,0x10 cumpliendo los parámetros establecidos u obedeciendo a la norma INEN 1521 (ELABORACION DE POSTRES A BASE DE GELATINA)

6.6.4.- Análisis microbiológico de alimentos, enfocado en el Bavaois de chocolate con Mucilago

CUADRO NO. 20 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS, ENFOCADO EN EL BAVAROIS DE CHOCOLATE CON MUCILAGO

Parámetros	Método	Resultado	Referencia
Aerobios mesófilos UFC/ML	NORMA INEN 1529-5	140	2X100
Mohos y Levaduras UFC/ml	NORMA INEN 1529-10	32	5,0X10
Salmonella UFC/25g	Método Betas star	Ausencia	---
Clostridium perfringens UFC/ml	NORMA INEN 1529-18	Ausencia	Ausencia
Staphylococcus aureus UFC/ml	NORMA INEN 1529-14	Ausencia	---

FUENTE: Laboratorio de control y análisis de alimentos SACMIQ

ANÁLISIS: los datos obtenidos en el resultado de los análisis microbiológicos son los resultados determinantes en la elaboración de productos de consumo masivo, ya que en ellos refleja la asepsia de su unidad elaborada, en este caso podemos verificar un resultado de 140 en referencia a las unidades formadoras de colonia sobre miligramo de mesofilos aerobios. Al mismo tiempo refleja los mohos y levaduras que con una cantidad de 32 en referencia a formación de colonias. Sobre miligramo detalladamente en el cuadro antes visto

INTERPRETACIÓN: Estos análisis realizados de acuerdo a la norma INEN los cuales los tomamos como referencia se maneja con una comparación de unidades formadoras de colonias, los cuales mediante la respectiva comparación verificamos que si cumplen los parámetros indicados para la elaboración del producto tomando muy en cuenta el almacenamiento y producción tanto como de los implementos que se usan y debemos poner en énfasis el procedimiento de BPM el cual fue de suma importancia para la producción del mismo los cuadros comparadores se reflejan en mesofilos aerobios un máximo de 5,0x10 cumpliendo los parámetros establecidos u obedeciendo a la norma INEN 1521 (ELABORACION DE POSTRES A BASE DE GELATINA)

6.7.- EVALUACIÓN DE NIVELES DE ACEPTABILIDAD

Test de Aceptabilidad

El test de aceptabilidad es un instrumento que permite conocer la aceptación de un producto a través de una escala hedónica aplicada al grupo de estudio, que en este caso a los alumnos de séptimo al igual a los docentes de la Escuela de Gastronomía de la ESPOCH.

6.7.1.- Evaluación de Niveles de Aceptabilidad del Bavarois en sus tres formulaciones.

CUADRO NO. 21 EVALUACIÓN DE NIVELES DE ACEPTABILIDAD DEL BAVAROIS CON LA GELATINA NEUTRA

gelatina sin sabor bavarois al 90%											
		apariencia		color		Aroma		sabor		textura	
Escala		n.personas	frecuencia	n.personas	frecuencia	n.personas	frecuencia	n.personas	frecuencia	n.personas	frecuencia
5	me gusta mucho	2	10	0	0	0	0	1	5	4	0
4	me gusta	7	28	2	8	1	4	0	0	5	20
3	ni me gusta ni me disgusta	1	3	4	12	7	21	5	15	0	0
2	no me gusta	0	0	4	8	2	4	3	6	1	2
1	me desagrada totalmente	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
suma total		10	41	10	28	10	29	10	27	10	22
puntaje final											
Promedio		4,1000		2,8000		2,9		2,7		2,2	

ELABORADO : MERY ALEXANDRA YAUCAN QUISHPI 2015

6.7.2.- Evaluación de Niveles de Aceptabilidad del Bavarois en sus tres formulaciones

CUADRO NO. 22 EVALUACIÓN DE NIVELES DE ACEPTABILIDAD DEL BAVAROIS CON AGAR –AGAR

agar agar bavarois al 90%											
		Apariencia		color		Aroma		sabor		textura	
Escala		n.personas	Frecuencia	n.personas	frecuencia	n.personas	frecuencia	n.personas	frecuencia	n.personas	frecuencia
5	me gusta mucho	3	15	0	0	0	0	3	15	5	25
4	me gusta	7	28	0	0	0	0	2	8	4	16
3	ni me gusta ni me disgusta	0	0	2	6	0	0	1	3	1	3
2	no megusta	0	0	8	16	5	10	3	6	0	0
1	me desagrada totalmente	0	0	0	0	5	5	1	1	0	0
suma total		10	43	10	22	10	15	10	33	10	44
puntaje final											
Promedio		4,3		2,2		1,5		3,3		4,4	

ELABORADO: MERY ALEXANDRA YAUCAN QUISHPI 2105

6.7.3.- Evaluación de Niveles de Aceptabilidad del Bavaois en sus tres formulaciones

Cuadro No. 23 Evaluación de Niveles de Aceptabilidad del Bavaois con Mucilago

musilago de cacao bavaois al 90%											
		apariencia		Color		Aroma		sabor		textura	
Escala		n.personas	frecuencia	n.personas	Frecuencia	n.personas	frecuencia	n.personas	frecuencia	n.personas	frecuencia
5 4 3 2 1											
	me gusta mucho	2	10	5	25	6	30	3	15	0	0
	me gusta	2	8	1	4	0	0	5	20	3	12
	ni me gusta ni me disgusta	4	12	1	3	2	6	0	0	5	15
	no me gusta	2	4	3	6	2	4	1	2	2	4
	me desagrada totalmente	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
suma total		10	34	10	38	10	40	10	38	10	31
puntaje final											
Promedio		3,4		3,8		4		3,8		3,1	

ELABORADO: MERY ALEXANDRA YAUCAN QUISHPI

6.8 Análisis de los resultados del test de aceptabilidad de las bavaois de chocolate.

CUADRO NO. 24 RESULTADO DEL TEST DE ACEPTABILIDAD APLICADO AL BAVAROIS

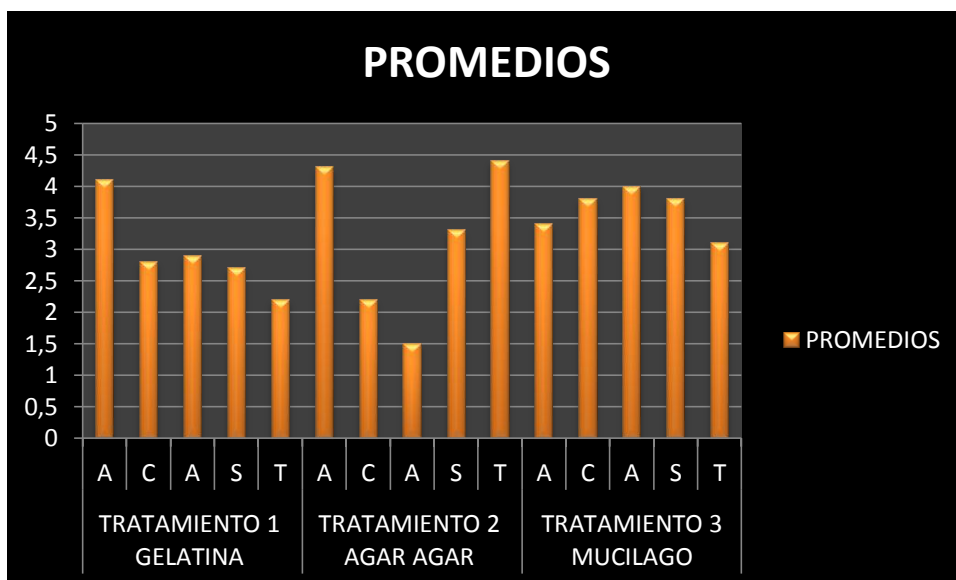
	GELATINA SIN SAB	AGAR-AGAR	MUSILAGO DE CACAO
apariencia	3,64	4,3	3,4
color	4,12	2,2	3,8
aroma	4,04	1,5	4
sabor	4,56	3,3	3,8
textura	3,76	4,4	3,1

ELABORADO: Mery Alexandra Yaucan Quishpi 2015

ANÁLISIS: Como se puede observar, y después de los test aplicados a las personas, las propiedades de la muestra de color violeta el cual refleja el Bavarois elaborado con mucilago y el de tonalidad azul cual se encuentra elaborado con gelatina sin sabor son similares no en todos los aspectos ya que el sabor es más detallado y de una u otra forma más apetecido por el grupo de estudio todos los aspectos mientras que el elaborado con agar agar es menos preferido. Pero es más relevante en lo que se refiere a su presentación y textura.

6.8.1 GRAFICO PROMEDIOS PARA ACEPTABILIDAD:

GRÁFICO NO. 18 ACEPTABILIDAD



ELABORADO : Mery Alexandra Yaucan Quihspi Laboratorio de Cocina Experimental de la Escuela de Gastronomía

ANÁLISIS:

Mediante la tabulación los promedios varían al momento perfil sensorial ya que como parámetros más altos tomamos el promedio base de 4 en adelante como se puede observar en la tabla el T1(gelatina) se encuentra con alto grado de aceptación en lo referencial a la apariencia al igual que en el T2 (agar agar) se encuentra en un alto grado de aceptación en apariencia t textura, el T3 (mucilago) podemos notar similitudes entre todos los parámetros dando a notar que es un producto el cual se encuentra dentro de la aceptación de un margen de público razonable pero tomando en cuenta también que tal vez que la apariencia y la textura es menos admitido por la muestra de estudio.

INTERPRETACIÓN:

Los tratamientos son bien acogidos pero es fundamental que el más adaptable es el t3 (mucilago) pero deberían hacerse mejoras para la mejor apariencia y la textura que es un producto que va a tratar de innovar el uso de los gelificantes existentes.

VII. CONCLUSIONES

- En los distintos tratamientos aplicados, existe el tratamiento número 3 del mucilago de cacao con un porcentaje de 90% ml por cada 100 g el cual se asemeja más a las características comparadas con el tratamiento 0 con un porcentaje de 100%de gelatina. siendo este el tratamiento T= 0
- En los tratamientos aplicados de mucilago, agar agar y gelatina existe una similitud en el aspecto de textura que se comprobó mediante los analices de dureza y texturometria, existe una diferencia de diez puntos dando esto a notar que en cantidades concentradas el tratamiento 3 que es el de mucilago de cacao se puede aplicar pero en baja cantidad comparad con los demás tratamientos. Siendo los resultados agar agar tratamiento 1= 53 , gelatina sin sabor tratamiento 2= 63 y tratamiento 3 de mucilago de cacao = 53mm
- Los análisis microbiológicos conllevan a determinar la sanitación al mismo tiempo los BPM el cual se aplicó para la elaboración y almacenamiento del producto con el cual nos da a notar que los resultados de UFC de todos los tratamientos se encuentran por debajo de la norma establecida para poder ser autorizados en la Norma INEN 1521 de REQUERIMIENTOS PARA LOS POSTRES DE GELATINA. pero debemos connotar que esta es una norma la cual nos sirve como guía de referencia ya que no existe una norma adyacente en la que nos basemos para la preparación de un bavarois.
- El tratamiento con aceptabilidad más alta se conoto que fue el número 2 con gelatina sin sabor y el número 3 de mucilago de cacao ya que los sabores no varían tanto mientras que menos aceptados en textura son los de los tratamientos 2 de Agar Agar. En el aspecto gastronómico también debemos dar a notar que deberían existir mejoras para la aceptabilidad en lo referente a apariencia y textura

en el tratamiento de mucílago de cacao ya que no tiene niveles de aceptabilidad altos pero si aceptables para su consumo.

VIII. RECOMENDACIONES

- La cantidad de mucilago de cacao tiene que usarse de manera y en porción 0,9ml por cada 100 gramos ya que es un producto bien dotado en aroma sabores y pectinas por el cual se debe tener mucha consideración ya que cambiaría las propiedades organolépticas del bavaois de chocolate.
- Las propiedades del mucilago de cacao mediante los análisis químicos tienen una gran cantidad de pectinas por el cual debemos tomar muy en cuenta que se puede suplantar a la gelatina sin sabor aplicando las técnicas y basándose en la tabla para suplantar dicho gelificante químico por un orgánico natural.
- Mediante los análisis microbiológicos se puede notar que las propiedades saludables del producto refiriéndose a su BPM los utensilios y la manera con la que se manufacturo el producto se realizó de manera saludable y hay que sobre notar que este producto tiene una vida útil de máximo 6 a 7 días en refrigeración de consumo inmediato después de apertura.
- Se puede notar que el mucílago de cacao es un producto muy explosivo en sabor y aroma por lo tanto hay que manejarlo de una manera adecuada ya que puede cambiar los sabores de cualquier tipo de preparación esencialmente la que es el objetivo a estudiar.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Alaniz Zeledón, A. A. (6 de 10 de 2012). *avdiaz.files.wordpress.com*. 2015, de *avdiaz.files.wordpress.com*:
<https://avdiaz.files.wordpress.com/2012/08/protocolo-cacao.pdf>
- 2.- *Análisis Bromatológico*. (26 de Septiembre de 2012). Obtenido de slideshare:
http://es.slideshare.net/Quimio_Farma/analisis-bromatologico
- 3.- *Analisis Proximal*. (2015). Obtenido de FAO:
<http://www.fao.org/docrep/field/003/AB489S/AB489S03.htm>
- 4.- BIOTEC. (5 de 3 de 2015). *Tecnología de alimentos*. Obtenido de Tecnología dealimentos:
<http://www.biotecsa.com.ar/detalle.php?a=gelificantes&t=6&d=33>
- 5.- Carmen. (6 de marzo de 2015). *rezetasdecarmen*. Obtenido de *rezetasdecarmen*: <http://www.rezetasdecarmen.com/2013/06/bavarois-de-fresas.html#ixzz3TYK6U2K5>
- 6.- CAROLINA GONZALEZ ORTIZ, M. R. (20 de 12 de 2012) :
<http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/6650/2/116370.pdf>
- 7.- chefuri.com. (6 de 3 de 2015). *tu comunidad gastronomica*. Obtenido de tu comunidad gastronomica: <http://www.chefuri.com/v4/tecnologia.php?id=334>
- 8.- Fuster, G. (10 de 2013). *Verema*. Recuperado el 5 de 3 de 2015, de Verema:
<http://www.verema.com/blog/productos-gastronomicos/1129360-que-cacao-donde-produce>
- 9.- *Humedad y cenizas*. (19 de Enero de 2013). Obtenido de slideshare:
<http://es.slideshare.net/esmegonz/humedad-y-cenizas-19921935>
- 10.- INEN. (09 de MARZO de 2012). *EC.ENT.2074*. Obtenido de WWW.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads

- 11.- Instituto Argentino de Gastronomía. (2015). *cocina de vanguardia*. instituto argentino de gastronomía.
- 12.- *Microbiología de los Alimentos*. (17 de Febrero de 2010). Obtenido de <https://avdiaz.files.wordpress.com/2010/02/documento-microbiologia.pdf>
- 13.- Nestle. (2015). *comebienvivebien*. Obtenido de comebienvivebien: <https://www.comebienvivebien.cl/Receta/?rec=549>
- 14.- Olga, L. (2012). Análisis Bromatológico . En L. Olga, *Análisis Bromatológico* (págs. 1-5).
- 15.- Sanchez, A. (31 de 10 de 2013). *ALIMENTA*. Obtenido de ALIMENTA: <http://www.dietistasnutricionistas.es/la-alimentacion-traves-de-los-sentidos/>
- 16.- *sites.goole.ec.maps* (18 de 2 de 2015). Obtenido de sites.goole.ec: <https://sites.google.com/site/postresexquicitos/introduccion-1/introduccion/clasificacion>
- 17.- Troche Marquez, L. (2015). Analisis Bromatologico de grasas y aceites. *Laboratorio Clinico*, 1-2.
- 18.- UICEF. (12 de 2009). *Alimentacion Hoy en Dia*. Recuperado el 5 de 3 de 2015, de Alimentacion Hoy en Dia: <http://www.eufic.org/article/es/artid/Informacion-aditivos-alimentarios/>

X. ANEXOS

1.- Fotografías de procedimientos:



Cacao



mazorca de cacao



prensado de mucilago de cacao



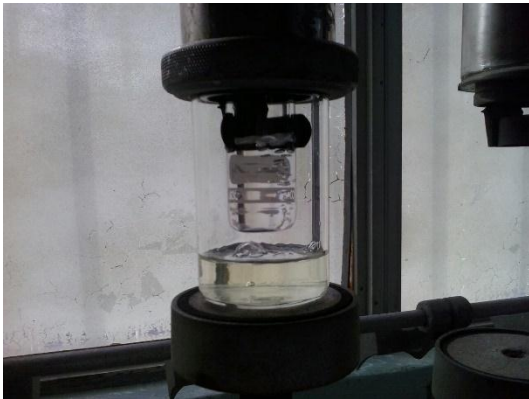
extracción de mucilago de cacao



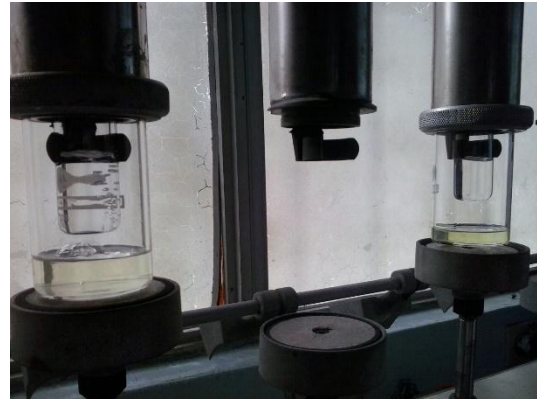
Ingredientes para bavarois



presentación de bavarois



Análisis fisicoquímicos



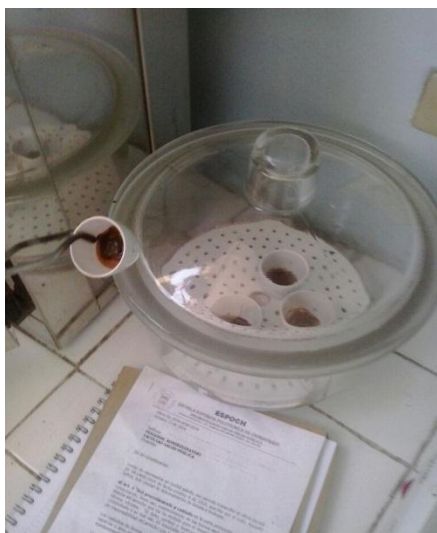
extracto eterio



Análisis fisicoquímicos



ceniza del producto



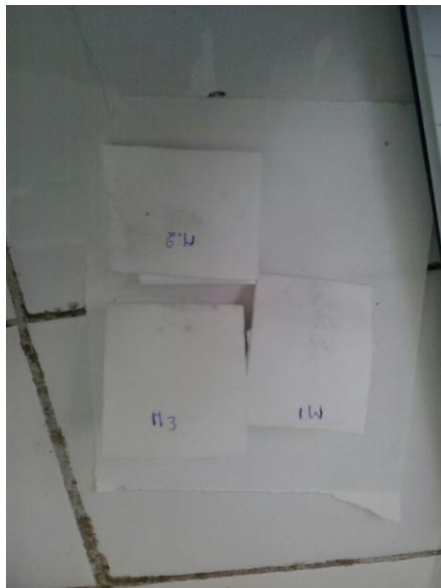
Muestra es desecación



secado de la muestra



Batido de muestras para e. Eterio



muestra 1, 2,3 tratamientos



Degustación 1



degustación 2



Degustación 3

2.- Anexos análisis de textura:

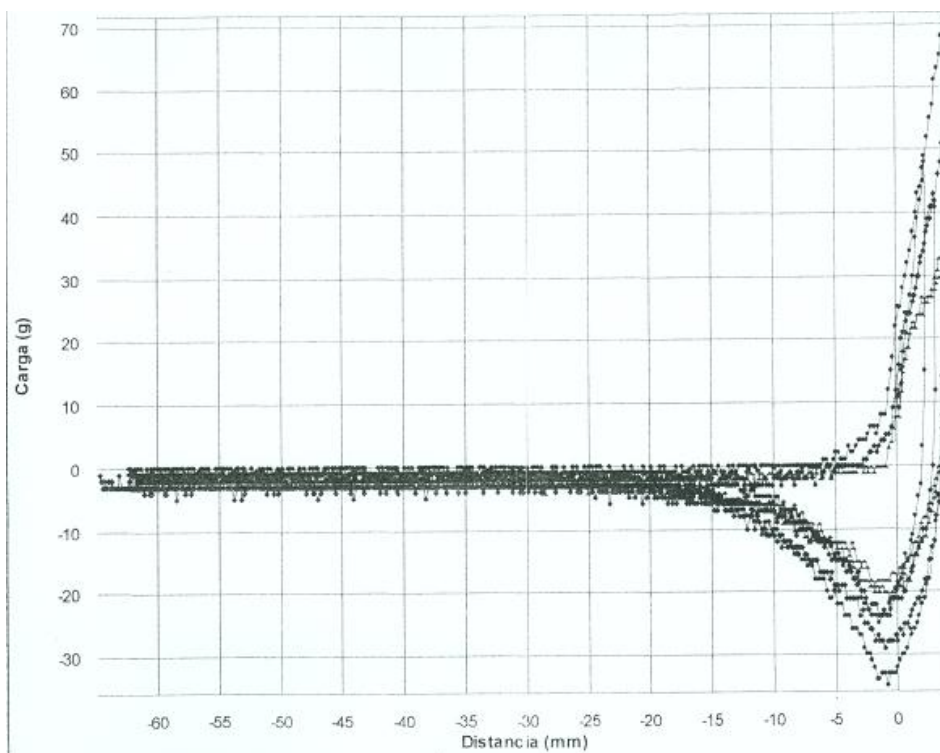
ANALISIS DE TEXTURA:

Cuadro No. 25 Texturometría B.D.C.1 (Bavarois De Chocolate realizado con AGAR AGAR)

Muestra	Textura	Unidades	Resultados
Babarois de Chocolate (con Agar Agar)	Ciclo de dureza 1	g	53
	Adhesividad	mJ	4,9
	Ciclo 2 de dureza	g	40
	Elasticidad	mm	4,53

FUENTE: Laboratorio de control y análisis de alimentos SAQMIC

Gráfico No. 19 Textura de la partícula B.D.C.1



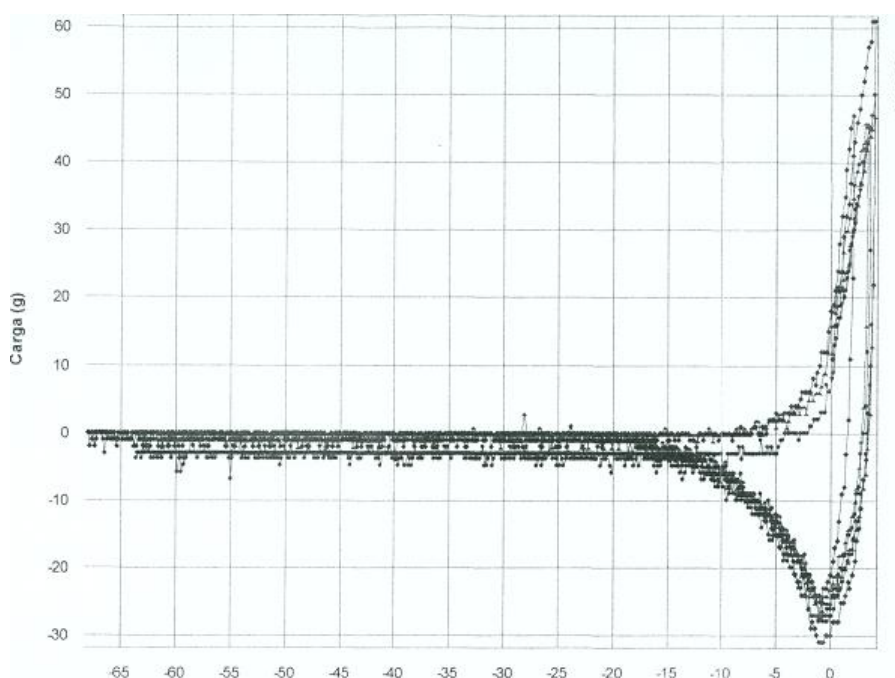
ANÁLISIS: De acuerdo a los resultados del análisis de la textura del Bavarois De Chocolate realizado con el gelificante Agar-Agar (B.D.C.1.) se puede indicar que este postre tiene un ciclo 1 de dureza de 53 mientras que su adhesividad es de 4,9 mJ y la elasticidad de la misma corresponde a 4.53 mm debido a la cantidad de proteínas podemos analizar la acción y capacidad de coloide del agar agar determinando así la fuerza de gelificante que tenemos.

Tabla de Textura del tratamiento B.D.C.2

Cuadro No. 26 Textura B.D.C.2 (Bavarois De Chocolate realizado con Gelatina)

Muestra	Textura	Unidades	Resultados
Babarois de Chocolate (con Gelatina)	Ciclo de dureza 1	g	53
	Adhesividad	mJ	3,7
	Ciclo 2 de dureza	g	46
	Elasticidad	mm	4,72

Gráfico No. 20 Textura de la partícula B.D.C.2



ANÁLISIS: Los resultados del análisis de la textura del Bavarois De Chocolate realizado con la Gelatina (B.D.C.2) muestran que el ciclo de dureza del postre es de 63 g, al igual que el realizado con Agar-Agar, mientras que su adhesividad es de 3.3 mJ y la elasticidad de la misma corresponde a 4.53 mm

INTERPRETACIÓN: La Gelatina ha sido uno de los ingredientes clásicos para la realización de un Bavarois es una proteína compleja, es decir, un polímero compuesto de aminoácidos no siendo esenciales por el cual mediante su aplicación podemos ratificar que nos ayuda mucho en las propiedades de gelificación del bavarois, ya que en su punto de fusión es de 26 grados c gran ayuda. Pero se denota la considerable perdida de aspecto y

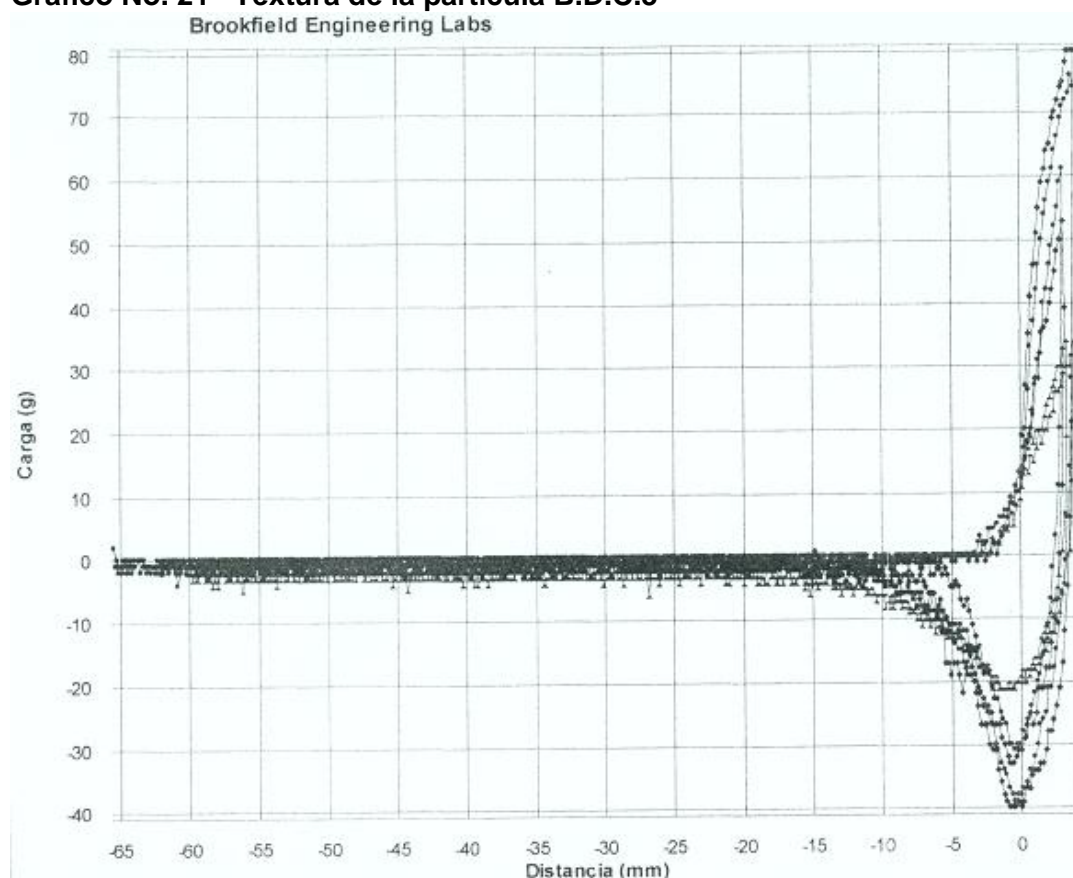
cuerpo del bavarois ya que se debe activar en calor, es notable que para nuestro estudio si se lo considera, ya que con él se realizara la comparación con el mucilago esencialmente, cumple con los parámetros establecidos en la norma 15 21 con un MIN de 25 Y MAX de 30 en la dureza de gel.

Tabla de textura del tratamiento B.D.C.3

Cuadro No. 27 Textura B.D.C.3 (Bavarois De Chocolate realizado con Mucilago)

Muestra	Textura	Unidades	Resultados
Babarois de Chocolate (con Mucilago)	Ciclo de dureza 1	g	63
	Adhesividad	mJ	3,3
	Ciclo 2 de dureza	g	49
	Elasticidad	mm	4,53

Gráfico No. 21 Textura de la partícula B.D.C.3



ANÁLISIS: Los resultados del análisis de la textura del Bavarois De Chocolate realizado con el ingrediente Mucilago (B.D.C.3) muestran que el ciclo de dureza del postre es de 53 g, mientras que su adhesividad es de 3.7 mJ y la elasticidad de la misma corresponde a 4.72 mm

.